

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ульяновский государственный педагогический университет  
имени И.Н. Ульянова»  
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования  
Кафедра технологий профессионального обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
работе

И.О. Петрищев

« 30 » августа 2017 г.

## **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ**

Программа учебной дисциплины вариативной части

для направления подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

(шифр и наименование)

направленность (профиль) образовательной программы

Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта

(заочная форма обучения)

Составитель: Садриев Р.М., к.т.н.,  
доцент кафедры технологий  
профессионального обучения

Рассмотрено и утверждено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от « 04 » июля 2017 г. № 11

Ульяновск, 2017

## 1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Основы технологий производства и ремонта автомобилей» включена в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) образовательной программы «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта», заочной формы обучения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов знаний теоретических основ и методов проектирования экономичных технологических процессов изготовления и ремонта автомобильного транспорта, расширение мировоззрения студентов, приобретение комплекса специальных знаний и умений, необходимых для проектирования и внедрения в производство новых прогрессивных технологических процессов на основе современных научных и технических достижений отечественного и современного транспортного машиностроения и технологии ремонта.

**Основными задачами** изучения дисциплины являются:

1. Ознакомить студентов с основными понятиями и определениями технологии производства и ремонта, в том числе с установленными стандартами ЕСТД и ЕСТПП, обучить их правилам оформления технологической документации.
2. Ознакомить студентов с основными методами достижения точности при производстве и ремонте автомобильного транспорта и основами теории базирования заготовок в процессе изготовления и ремонта.
3. Научить студентов разрабатывать и проектировать эффективные и экономичные технологические процессы разборки и сборки автомобильного транспорта, изготовления и ремонта типовых деталей.
4. Ознакомить студентов с современными прогрессивными методами оценки технического состояния автомобильного транспорта и их деталей, восстановления деталей и их механической обработки.
5. Подготовить студентов к самостоятельному решению технических и организационных задач в процессе выполнения курсовой работы по основам технологии производства и ремонта автомобильного транспорта и дипломного проектирования.
6. Привить студентам навыки работы с руководящей и справочной информацией, дать им знания основных положений стандартов ЕСТПП, ЕСТД.

|                   |               |           |              |
|-------------------|---------------|-----------|--------------|
| Этап формирования | теоретический | модельный | практический |
| Компетенции       | знает         | умеет     | владеет      |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>ПК-3<br/>способностью организовывать и осуществлять учебно-профессиональную и учебно-воспитательную деятельности в соответствии с требованиями профессиональных и федеральных государственных образовательных стандартов в ОО СПО.</p> | <p><b>Базовый</b></p> <p>Знает:<br/>требования ФГОС СПО;<br/>содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий (в зависимости от реализуемой образовательной программы, преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (модуля));<br/>преподаваемую область научного (научно-технического) знания и профессиональной деятельности, актуальные проблемы и тенденции ее развития</p>  | <p>выполнять деятельность и демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля); использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости использовать информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы.</p> | <p>навыками выполнения деятельности, осваиваемой обучающимися, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля);<br/>навыками использования педагогически обоснованных форм, методов и приемов организации деятельности обучающихся;<br/>навыками применения современных технических средств обучения и образовательных технологий</p> |
|   | <p><b>Высокий</b></p> <p>Умеет:<br/>выполнять деятельность и демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля);<br/>использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся;<br/>- применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе использовать информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы. <i>уметь</i> формулировать принципы конструирования и служебное назначение узлов и</p> |  |  |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   | <p>агрегатов автомобиля и их техническую характеристику; анализировать конструкцию узлов и агрегатов автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные свойства;</p>  |   |
| <p>ПК-24<br/>способностью организовывать учебно-производственный (профессиональный) процесс через производительный труд</p> | <p><b>Базовый</b><br/>преподаваемую область научного (научно-технического) знания и профессиональной деятельности, современные методы (технологии); научно-методические основы организации учебно-профессиональной деятельности обучающихся; современные образовательные технологии профессионального образования (профессиональ-</p> | <p><b>Базовый</b><br/>организовывать учебно-производственный (профессиональный) процесс через производительный труд в соответствии с требованиями нормативных документов и специфики образовательного учреждения; применять современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) с учетом требований охраны труда.<br/><b>Повышенный</b><br/>организовывать учебно-производственный (профессиональный) процесс через производительный труд в соответствии с требованиями нормативных документов и специфики образовательного учреждения;</p> | <p><b>Базовый</b><br/>навыком организации учебно-профессиональной деятельности обучающихся; навыком проведения учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации.<br/><b>Повышенный</b><br/>навыком ор-</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>ного обучения); требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации; меры ответственности педагогических работников за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством</p> <p><b>Повышенный</b> преподаваемую область научного (научно-технического) знания и профессиональной деятельности; научно-методические основы организации учебно-профессиональной деятельности обучающихся; требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность; меры ответственности педа-</p> | <p>применять современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) с учетом требований охраны труда</p> <p><b>Высокий</b> организовывать учебно-производственный (профессиональный) процесс через производительный труд в соответствии с требованиями нормативных документов и специфики образовательного учреждения;</p> <p>применять современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) с учетом требований охраны труда</p> | <p>ганизации учебно-профессиональной деятельности обучающихся;</p> <p>навыком проведения учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность</p> <p><b>Высокий</b> навыком организации учебно-профессиональной деятельности обучающихся;</p> <p>навыком проведения учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации</p> |
|---|---|---|

гогических работников за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством

**Высокий**

преподаваемую область научного (научно-технического) знания и профессиональной деятельности, современные методы (технологии); научно-методические основы организации учебно-профессиональной деятельности обучающихся; современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения); требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации; меры ответственности педагогических работников за

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством   |  |   |
| ПК-25<br>организовывать и контролировать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях | требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации; меры ответственности педагогических работников за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством; педагогические, санитарно-гигиенические, эргономические, эстетические, психологические и специальные требования к дидактическому обеспечению и оформлению кабинета (лаборатории, мастерской) в соответствии с его назначением и характером реализуемых программ. | организовать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях с учетом требований охраны труда; оценивать педагогические, санитарно-гигиенические, эргономические, эстетические, психологические и специальные условия технологического процесса в учебных мастерских в соответствии с их назначением и характером реализуемых программ | навыком организации технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях с учетом требований охраны труда; навыком оценки педагогических, санитарно-гигиенических, эргономических, эстетических, психологических и специальных условий технологического процесса в учебных мастерских в соответствии с их назначением и характером реализуемых программ. |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>ПК-26<br/>готовностью к анализу и организации экономической, хозяйственно-правовой деятельности в учебно-производственных мастерских и на предприятиях</p> | <p>локальные акты образовательной организации в части организации образовательного процесса и работы учебного кабинета (лаборатории, мастерской); педагогические, санитарно-гигиенические, эргономические, эстетические, психологические и специальные требования к дидактическому обеспечению и оформлению кабинета (лаборатории, мастерской) в соответствии с его предназначением и характером реализуемых программ.</p> | <p>контролировать санитарно-бытовые условия и условия внутренней среды учебного кабинета (лаборатории, мастерской), выполнение требований охраны труда; анализировать и устранять возможные риски жизни и здоровью обучающихся в учебном кабинете (лаборатории, мастерской) и работников на предприятии; соблюдать требования охраны труда; обеспечивать сохранность и эффективное использование оборудования.</p> | <p>средствами и методами контроля санитарно-бытовых условий и условий внутренней среды учебного кабинета (лаборатории, мастерской), выполнение требований охраны труда; навыком анализа возможных рисков жизни и здоровью обучающихся в учебном кабинете (лаборатории, мастерской) и работников на предприятии; навыком организации учебного процесса в учебно-производственных мастерских и на предприятиях в соответствии с требованиями</p> |
|---|--|--|--|



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  |   | охраны труда, его предназначением и характером реализуемых программ.   |
| <p>ПК-28<br/>готовностью к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена</p> | <p>преподаваемую область научного (научно-технического) знания и профессиональной деятельности, современные методы (технологии); основы конструирования, эксплуатации и нормы технического обслуживания технических средств обучения; требования, предъявляемые профессией к человеку, содержание и условия труда; эргономические, эстетические, психологические и специальные требования к технологической среде в учебно-производственной мастерской в соответствии с ее предназначением и характером реализуемых программ; требова-</p> | <p>организовывать практическую подготовку рабочих, служащих и специалистов среднего звена в соответствии с нормами и правилами эксплуатации и технического обслуживания учебно-технологического оборудования, в соответствии с характером реализуемых программ; конструировать технические средства обучения в соответствии с эргономическими, эстетическими, психологическими и специальными требованиями к технологической среде в учебно-производственной мастерской в соответствии с ее предназначением и характером реализуемых программ</p> | <p>навыками конструирования технических средств обучения в соответствии с эргономическими, эстетическими, психологическими и специальными требованиями к технологической среде в учебно-производственной мастерской в соответствии с ее предназначением и характером реализуемых программ; навыком практической подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>ния охраны труда при организации деятельности обучающихся на учебной и производственной практике (практическом обучении) по освоению профессии рабочего, должности служащего в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации.</p> | <p>звена в соответствии с нормами и правилами эксплуатации и технического обслуживания учебно-технологического оборудования, в соответствии с характером реализуемых программ</p> |
|--|--|---|

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технологий производства и ремонта автомобилей» изучается студентами факультета технологии и дизайна УлГПУ специальности **Направление подготовки "Профессиональное обучение". Профиль: "Транспорт", профилизация "Эксплуатация, ремонт и сервисное обслуживание автомобильного транспорта"** на этапе общетехнической подготовки; опирается на знания, полученные студентами по дисциплинам естественно-научного цикла (физика, и др.), а также по дисциплинам общетехнической предметной подготовки (автомобильные эксплуатационные материалы, материаловедение, информатика «Метрология, стандартизация и сертификация автомобильного транспорта»).

#### Требования к усвоению дисциплины

- умеет разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- способен к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования;
- способен использовать методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования

В результате изучения курса студент должен знать основы технологии производства автомобилей и их составных частей; понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности автомобилей и эффективности его выполнения; о содержании и отличительных особенностях производственного и технологических процессов производства и ремонта автомобилей отрасли;

Студент должен уметь использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач, выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов автомобилей; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией.

**Студент должен иметь навыки разработки технической документации и методических материалов, предложений и мероприятий по осуществлению технологических процессов**

эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Общая трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

Курс читается в 8 семестре, объем дисциплины для студентов заочной формы обучения в часах соответствует следующим показателям:

**1. Общая трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

| Номер семестра | Учебные занятия |      |             |                           |                           |                        | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|-----------------|------|-------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------------|
|                | Всего           |      | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные занятия, час | Самостоят. работа, час |                                |
|                | Трудоемк.       |      |             |                           |                           |                        |                                |
|                | Зач. ед.        | Часы |             |                           |                           |                        |                                |
| 8              | 4               | 144  | 4           | -                         | 12                        | 119                    | экзамен                        |
| Итого:         | 4               | 144  | 4           | -                         | 12                        | 119                    | экзамен                        |

По мере освоения лекционного курса необходимо проводить лабораторные занятия по тематике дисциплины и самостоятельной работы студентов, что позволит углубить и закрепить конкретные теоретические знания, полученные на лекциях.

Для лучшего усвоения теоретического материала занятия следует проводить с применением технических и аудиовизуальных средств, компьютерных контролирующих и обучающих программ.

Изучение дисциплины в 8 семестре завершается сдачей зачета, к которому допускаются студенты, имеющие конспекты лекций и защитившие отчеты по отработанным практическим работам.

Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендованная настоящей программой.

Полученные студентами знания по данной дисциплине должны быть достаточными для изучения других специальных дисциплин и для их последующей профессиональной деятельности.

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, оформленных в виде таблицы:**

**ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

| Наименование раздела и тем   | Количество часов по формам организации обучения |                      |                      |                        |
|--|---|----------------------|----------------------|------------------------|
|  | Лекционные занятия                              | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| <b>4 семестр</b>   |   |                      |                      |                        |
| <p><b>Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения.</b> Производственный и технологический процесс; структура технологического процесса. Технические нормы времени.</p> <p>Тема 1.1. Понятия технологии изготовления и ремонта Т и ТТМО. Изделие и его элементы. Производственный и технологический процессы. Структура технологического процесса: операция, переход, рабочий и вспомогательный ход, установ, прием и движение. Объем и программа выпуска изделий. Такт выпуска.</p> <p>Тема 1.2. Технологическая подготовка производства. Тип производства. Формы организации производства. Классификация технологических процессов. Определения, связанные с затратами времени на выполнение технологического процесса или его части: штучное время, трудоемкость и станкоемкость</p>  | 0.5   |                      |                      | 9                      |
| <p><b>Раздел 2. Технологическое обеспечение качества изделий и точности механической обработки</b></p> <p>Тема 2.1. Служебное назначение и качество изделий. Погрешности механической обработки.</p> <p>2.1.1. Служебное назначение изделий. Связь служебного назначения изделия с техническими требованиями, предъявляемыми к изделию. Показатели качества изделий.</p> <p>2.1.2. Виды и причины погрешностей изготовления деталей.</p> <p>Тема 2.2. Обеспечение качества поверхностного слоя деталей технологическими методами.</p> <p>2.2.1. Эксплуатационные показатели качества деталей и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей с показателями геометрической точности деталей и показателями качества поверхностного слоя.</p> <p>2.2.2. Влияние режима и метода механической обработки на состояние поверхностного слоя заготовки.</p> | 0.5   |                      | 1                    |                        |
| <p>Тема 2.3. Основы теории размерных цепей.</p> <p>2.3.1. Основные задачи, решаемые теорией размерных цепей. Виды звеньев размерных цепей. Виды размерных цепей. Расчет номинальных размеров звеньев. Примеры размерных цепей</p> <p>2.3.2. Расчет размерных цепей методом полной, неполной, групповой взаимозаменяемости, пригонки и регулирования.</p>   |   |                      | 1                    | 10                     |
| <p>Тема 2.4. Основы теории базирования заготовок и деталей</p> <p>2.4.1. Основные положения теории базирования. Понятие опорной точки. Основные схемы базирования. Базы и их классификация. Виды поверхностей деталей. Установка заготовок при механической обработке. Выбор необходимого числа явных баз.</p> <p>Установка заготовок по наружной цилиндрической поверхности и на центровые отверстия. Примеры расчета погрешностей базирования.</p> <p>Основы выбора технологических баз. Погрешность закрепления. Условные обозначения опор, зажимов и установочных элементов. Примеры.</p>  |   |                      | 1                    | 10                     |
| <p><b>Раздел 3. Виды заготовок деталей и основные методы их получения</b></p> <p>Тема 3.1. Факторы, влияющие на выбор заготовки.</p> <p>Тема 3.2. Способы получения заготовок литьем: в песчано-глинистые формы, под давлением, по выплавляемым и газифицируемым моделям, в оболочковые формы, в вакууме на бестигельных установках.</p> <p>Тема 3.3. Получение заготовок методом обработки давлением: горячая и холодная объемная штамповка, полугорячая объемная штамповка, сферодвижная штамповка.</p>  | 0.5   |                      | 1                    | 10                     |
| <p><b>Раздел 4. Припуски на механическую обработку заготовок</b></p>   |   |                      | 1                    | 10                     |

|   |     |  |    |     |
|---|-----|--|----|-----|
| Тема 4.1. Опытнo-статистический и расчетно-аналитический методы определения припусков.<br>Тема 4.2. Расчет операционных размеров.   |     |  |    |     |
| <b>Раздел 5. Проектирование технологических процессов механической обработки и сборки</b><br>Тема 5.1. Исходная информация, стадии разработки и последовательность проектирования технологических процессов.<br>Тема 5.2. Разработка технологического процесса сборки.<br>5.2.1. Организационные формы сборки.<br>5.2.2. Основы разработки последовательности сборки. Разработка маршрутного техпроцесса сборки<br>5.2.3. Разработка схем сборки и технологических операций сборки.<br>5.2.4. Технология выполнения различных сборочных соединений. | 0.5 |  | 1  | 10  |
| Тема 5.3. Разработка технологического процесса изготовления деталей (общие принципы).<br>5.3.1. Исходная информация. Стадии разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей. Определение типа и организационной формы производства.<br>5.3.2. Выбор заготовки. Выбор технологических баз. Принципы совмещения и единства баз. Разработка технологического маршрута обработки.  | 1   |  | 1  | 10  |
| 8.2.2. Методы и средства дефектации: контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей; контроль скрытых дефектов. Определение коэффициента структурного состояния ремонтного фонда.   |     |  | 1  | 10  |
| <b>Раздел 9. Методы восстановления деталей Т и ТТМО</b><br>Тема 9.1. Классификация способов восстановления.<br>Тема 9.2. Восстановление пластическим деформированием.   |     |  | 1  | 10  |
| Тема 9.4. Восстановление напылением.<br>Тема 9.5. Восстановление нанесением гальванических покрытий<br>Тема 9.6. Восстановление постановкой дополнительного элемента<br>Тема 9.7. Восстановление обработкой под ремонтный размер  |     |  | 1  | 10  |
| <b>Раздел 10. Технологии и оборудование, применяемые при ремонте Т и ТТМО и их составных частей</b><br>Тема 10.1. 10.1.1. Исходные данные для проектирования технологических процессов ремонта деталей.<br>10.1.2. Методика и последовательность проектирования технологических процессов ремонта деталей. Разработка технологической документации.   | 1   |  | 1  | 10  |
| Тема 10.2. Технологические процессы ремонта типовых деталей.<br>10.2.1. Технологические процессы ремонта корпусных деталей.<br>10.2.2. Технологические процессы ремонта деталей типа ступенчатый вал.<br>10.2.3. Технологические процессы ремонта деталей типа втулка и гильза.   |     |  | 1  | 10  |
| <b>ИТОГО:</b>   | 4   |  | 12 | 119 |

## 5.2 Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Производственный и технологический процесс; структура технологического процесса. Технические нормы времени.

Тема 1.1. Понятия технологии изготовления и ремонта Т и ТТМО. Изделие и его элементы.

Производственный и технологический процессы. Структура технологического процесса: операция, переход, рабочий и вспомогательный ход, установ, прием и движение. Объем и программа выпуска изделий. Такт выпуска.

Тема 1.2. Технологическая подготовка производства. Тип производства. Формы организации производства. Классификация технологических процессов. Определения, связанные с затратами времени на выполнение технологического процесса или его части: штучное время, трудоемкость и станкоемкость

Раздел 2. Технологическое обеспечение качества изделий и точности механической обработки

Тема 2.1. Служебное назначение и качество изделий. Погрешности механической обработки.

2.1.1. Служебное назначение изделий. Связь служебного назначения изделия с техническими требованиями, предъявляемыми к изделию. Показатели качества изделий.

2.1.2. Виды и причины погрешностей изготовления деталей.

Тема 2.2. Обеспечение качества поверхностного слоя деталей технологическими методами.

2.2.1. Эксплуатационные показатели качества деталей и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей с показателями геометрической точности деталей и показателями качества поверхностного слоя.

2.2.2. Влияние режима и метода механической обработки на состояние поверхностного слоя заготовки.

Тема 2.3. Основы теории размерных цепей.

2.3.1. Основные задачи, решаемые теорией размерных цепей. Виды звеньев размерных цепей. Виды размерных цепей. Расчет номинальных размеров звеньев. Примеры размерных цепей

2.3.2. Расчет размерных цепей методом полной, неполной, групповой взаимозаменяемости, пригонки и регулирования.

Тема 2.4. Основы теории базирования заготовок и деталей

2.4.1. Основные положения теории базирования. Понятие опорной точки. Основные схемы базирования. Базы и их классификация. Виды поверхностей деталей. Установка заготовок при механической обработке. Выбор необходимого числа явных баз.

Установка заготовок по наружной цилиндрической поверхности и на центровые отверстия. Примеры расчета погрешностей базирования.

Основы выбора технологических баз. Погрешность закрепления. Условные обозначения опор, зажимов и установочных элементов. Примеры.

Раздел 3. Виды заготовок деталей и основные методы их получения

Тема 3.1. Факторы, влияющие на выбор заготовки.

Тема 3.2. Способы получения заготовок литьем: в песчано-глинистые формы, под давлением, по выплавляемым и газифицируемым моделям, в оболочковые формы, в вакууме на бестигельных установках.

Тема 3.3. Получение заготовок методом обработки давлением: горячая и холодная объемная штамповка, полугорячая объемная штамповка, сферодвижная штамповка.

Раздел 4. Припуски на механическую обработку заготовок

Тема 4.1. Опытный-статистический и расчетно-аналитический методы определения припусков.

Тема 4.2. Расчет операционных размеров.

Раздел 5. Проектирование технологических процессов механической обработки и сборки

Тема 5.1. Исходная информация, стадии разработки и последовательность проектирования технологических процессов.

Тема 5.2. Разработка технологического процесса сборки.

5.2.1. Организационные формы сборки.

5.2.2. Основы разработки последовательности сборки. Разработка маршрутного техпроцесса сборки

5.2.3. Разработка схем сборки и технологических операций сборки.

5.2.4. Технология выполнения различных сборочных соединений.

Тема 5.3. Разработка технологического процесса изготовления деталей (общие принципы).

5.3.1. Исходная информация. Стадии разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей. Определение типа и организационной формы производства.

5.3.2. Выбор заготовки. Выбор технологических баз. Принципы совмещения и единства баз. Разработка технологического маршрута обработки.

5.3.3. Понятие структуры технологической операции. Выбор структуры операции. Выбор средств технологического оснащения.

Тема 6.1. Основы теории размерных цепей.

6.2.1. Основные задачи, решаемые теорией размерных цепей. Виды звеньев размерных цепей. Виды размерных цепей. Расчет номинальных размеров звеньев. Примеры размерных цепей

6.3.2. Расчет размерных цепей методом полной, неполной, групповой взаимозаменяемости, пригонки и регулирования.

Тема 7.1. Основы теории базирования заготовок и деталей

7.2.1. Основные положения теории базирования. Понятие опорной точки. Основные схемы базирования. Базы и их классификация. Виды поверхностей деталей. Установка заготовок при механической обработке. Выбор необходимого числа явных баз.

Установка заготовок по наружной цилиндрической поверхности и на центровые отверстия. Примеры расчета погрешностей базирования.

Основы выбора технологических баз. Погрешность закрепления. Условные обозначения опор, зажимов и установочных элементов. Примеры.

Раздел 8. Виды заготовок деталей и основные методы их получения

Тема 8.1. Факторы, влияющие на выбор заготовки.

Тема 8.2. Способы получения заготовок литьем: в песчано-глинистые формы, под давлением, по выплавляемым и газифицируемым моделям, в оболочковые формы, в вакууме на бестигельных установках.

Тема 8.3. Получение заготовок методом обработки давлением: горячая и холодная объемная штамповка, полугорячая объемная штамповка, сферодвижная штамповка.

Раздел 8.4. Припуски на механическую обработку заготовок

Тема 8.4.1. Опытный-статистический и расчетно-аналитический методы определения припусков.

Тема 8.4.2. Расчет операционных размеров.

Раздел 5. Проектирование технологических процессов механической обработки и сборки

Тема 8.5.1. Исходная информация, стадии разработки и последовательность проектирования технологических процессов.

Тема 8.5.2. Разработка технологического процесса сборки.

8.5.2.1. Организационные формы сборки.

8.5.2.2. Основы разработки последовательности сборки. Разработка маршрутного техпроцесса сборки

8.5.2.3. Разработка схем сборки и технологических операций сборки.

8.5.2.4. Технология выполнения различных сборочных соединений.

Тема 8.5.3. Разработка технологического процесса изготовления деталей (общие принципы).

8.5.3.1. Исходная информация. Стадии разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей. Определение типа и организационной формы производства.

8.5.3.2. Выбор заготовки. Выбор технологических баз. Принципы совмещения и единства баз.

Разработка технологического маршрута обработки.

8.5.3.3. Понятие структуры технологической операции. Выбор структуры операции. Выбор средств технологического оснащения.

8.8.2.2. Методы и средства дефектации: контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей; контроль скрытых дефектов. Определение коэффициента структурного состояния ремонтного фонда.

Раздел 9. Методы восстановления деталей Т и ТТМО

Тема 9.1. Классификация способов восстановления.

Тема 9.2. Восстановление пластическим деформированием.

Тема 9.3. Восстановление сваркой и наплавкой.

Тема 9.4. Восстановление напылением.

Тема 9.5. Восстановление нанесением гальванических покрытий

Тема 9.6. Восстановление постановкой дополнительного элемента

Тема 9.7. Восстановление обработкой под ремонтный размер

Тема 9.8. Механическая обработка восстанавливаемых деталей

Раздел 10. Технологии и оборудование, применяемые при ремонте Т и ТТМО и их составных частей

Тема 10.1. Проектирование технологических процессов ремонта деталей.

10.1.1. Исходные данные для проектирования технологических процессов ремонта деталей.

10.1.2. Методика и последовательность проектирования технологических процессов ремонта деталей. Разработка технологической документации.

Тема 10.2. Технологические процессы ремонта типовых деталей.

10.2.1. Технологические процессы ремонта корпусных деталей.

10.2.2. Технологические процессы ремонта деталей типа ступенчатый вал.

10.2.3. Технологические процессы ремонта деталей типа втулка и гильза.

10.3. Технология выполнения комплектовочных и сборочных процессов при ремонте.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения лабораторно-практических заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой из учебно-методических пособий и лабораторного оборудования.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах выполнения индивидуальных расчетно-графических работ в которых предлагается рассмотреть современные производственные термины и дать расширенные ответы по перечню заданий.

### *Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине*

#### **Примерная тематика контрольных работ**

##### **Контрольная работа №1**

Восстановление деталей автомобилей нанесением гальванических покрытий. Хромирование. Железнение.

Восстановление деталей автомобилей обработкой под ремонтный размер. Ремонтный интервал. Ремонтный размер.

Восстановление деталей автомобилей постановкой дополнительного элемента.

##### **Контрольная работа № 2**

Восстановление деталей автомобилей с использованием синтетических материалов.

Проектирование технологических процессов ремонта деталей: исходные данные и последовательность проектирования.

Проектирование технологических процессов ремонта корпусных деталей.

Проектирование технологических процессов ремонта деталей типа ступенчатый вал.

Проектирование технологических процессов ремонта деталей типа втулка и гильза

**Критерии оценивания: за каждую правильно выполненную работу – 32 балла.**

#### **Примерный перечень заданий для самостоятельной работы**

1. Специализация производства – выпуск узкой номенклатуры изделий на одном предприятии при достаточно большом объеме производства.

2. Прямоточность – это обеспечение кратчайшего пути прохождения ремонтируемых изделий по всем стадиям и операциям производственного процесса. При этом сокращается время на межоперационную транспортировку изделий.



3. Ритмичность – постоянство выпуска изделий определенного наименования в расчетный период.

4. Автоматичность – приспособленность производственного процесса к внешним возмущающим факторам без участия или под контролем исполнителей.

5. Производственный цикл – это интервал календарного времени от начала до окончания процесса изготовления или ремонта изделия.

6. Технологический цикл – это сумма календарного времени на выполнение технологических операций при изготовлении или ремонте изделий.

7. Такт выпуска – это интервал времени, через который производится выпуск изделий определенного наименования.

8. Технологический процесс – это часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и определению состояния предмета труда.

9. Рабочее место – это элементарная единица структуры предприятия, где размещены исполнители работ, обслуживаемая ими единица технологического оборудования (станки, прессы, гальванические ванны и т.д.) или часть конвейера, а также оснастка и, на ограниченное время, предметы труда.

10. Тупиковый метод – реализуется на универсальных и специализированных рабочих местах.

11. Цель проектирования ТП – установление оптимальной последовательности и способов выполнения отдельных технологических операций ремонта изделия; подбор необходимого оборудования, оснастки и инструмента; определение оптимальных режимов обработки и технических норм времени на выполнение работ.

12. Единичный ТП – это ТП изготовления или ремонта изделий одного наименования, типоразмера и пополнения независимо от типа производства.

13. Перспективный ТП – это процесс, который полностью или частично предстоит освоить на предприятии, используя последние достижения науки и техники.

14. Объем выпуска продукции – это количество изделий определенного наименования, типоразмера, исполнения, ремонтируемых предприятием в течение планируемого интервала времени.

15. Тип производства – классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты, номенклатуры, регулярности, стабильности и объема ремонта изделий.

16. коэффициент закрепления операций (КЗО) – это отношение числа всех различных технологических операций, выполненных в течение месяца, к числу рабочих мест.

17. Поточным называется процесс, при котором работа идет непрерывно и собранные готовые изделия выходят периодически, через определенный промежуток времени (такт производства).

18. Годовой объем работ – это время, необходимое для выполнения годовой производственной программы предприятием, цехом, участком.

19. Производство – это целенаправленная деятельность людей и механизмов по изготовлению и ремонту изделий.

20. Производственный процесс – совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых для изготовления и ремонта изделий. Производственный процесс состоит из технологических процессов, составляющих основное производство, которое обеспечивается вспомогательным производством и обслуживающими процессами.

***Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

***Пример текущего тестового контроля обучающихся***

1. Деталь – это:
  - а) изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе путем сборочных операций;
  - б) изделие, изготовленное из материала одной марки без применения сборочных операций;
  - в) несколько специфицированных взаимосвязанных изделий, не соединенных на предприятии-изготовителе путем сборочных операций.
  
2. Изделие, не имеющее составных частей – это:
  - а) неспецифицированное изделие;
  - б) специфицированное изделие;
  - в) деталь.
  
3. Несколько специфицированных взаимосвязанных изделий, не соединенных на предприятии-изготовителе путем сборочных операций – это:
  - а) сборочная единица;
  - б) деталь;
  - в) комплекс.
  
4. Комплектуемое изделие – это:
  - а) изделие предприятия-поставщика, применяемое как составная часть изделия, выпускаемого предприятием-изготовителем;
  - б) группа составных частей изделия, которые необходимо подать на рабочее место для сборки данного изделия или его составной части;
  - в) несколько изделий общего назначения, как правило, вспомогательного характера, не соединенных на предприятии-изготовителе путем сборочных операций.
  
5. Что не относится к методу технологического процесса?
  - а) дифференцированный процесс;
  - б) концентрированный процесс;
  - в) недифференцированный процесс.
  
6. На чем выполняется обработка деталей при дифференцированном процессе?
  - а) на многоинструментальных станках и автоматических комплексах, обеспечивающих высокую производительность;
  - б) на универсальных станках;
  - в) на многолезцовых, многошпиндельных и токарных станках.
  
7. Товарная продукция – это:
  - а) продукция, которая после изготовления предназначена для продажи;
  - б) объект промышленного производства, предназначенный для применения в сфере производства, эксплуатации или потребления;
  - в) единица промышленной продукции, число которой может исчисляться в штуках или экземплярах.
  
8. Впервые разработанное изделие, примененное в конструкторской документации одного изделия – это:
  - а) унифицированное изделие;
  - б) оригинальное изделие;
  - в) стандартное изделие.

9. Типовое изделие – это:
- а) изделие, принадлежащее к группе изделий близкой конструкции, обладающее наибольшим числом конструктивных и технологических признаков этой группы;
  - б) изделие, применяемое по стандарту, полностью и однозначно определяющему его конструкцию, показатели качества, методы контроля;
  - в) изделие, примененное в конструкторской документации нескольких изделий.
10. Модернизированное изделие – это:
- а) изделие, разработанное взамен выпускаемого с целью улучшения значений основных показателей качества при частичном изменении его конструкции;
  - б) изделие предприятия-поставщика, применяемое как составная часть изделия, выпускаемого предприятием-изготовителем;
  - в) изделие, примененное в конструкторской документации нескольких изделий.
11. Что не содержится в рабочих чертежах деталей и машин?
- а) сведения о шероховатости обрабатываемых поверхностей;
  - б) данные о материале заготовок;
  - в) объем и срок выпуска.
12. Совокупность всех действий людей и орудий труда для изготовления или ремонта продукции на данном предприятии – это:
- а) производственный процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в) технический процесс.
13. Операция – это:
- а) часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению или определению состояния предмета труда;
  - б) законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте;
  - в) часть технологического процесса, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы.
14. Из чего состоит операция?
- а) из переходов;
  - б) из позиций;
  - в) из установ.
15. Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров – это:
- а) рабочий ход;
  - б) переход;
  - в) позиция.
16. Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования при выполнении определенной части операции – это:
- а) позиция;
  - б) установ;

в) переход.

17. Единичное производство характеризуется:

- а) малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление и ремонт которых, как правило, не предусматриваются;
- б) изготовлением или ремонтом изделий периодически повторяющимися партиями;
- в) производством больших объемов выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых продолжительное время, в течении которого на большинстве рабочих мест выполняется одна рабочая операция.

18. Чем характеризуется тип производства?

- а) коэффициентом закрепления операции:  $K_{зз} = \frac{N_o}{N_p}$ ;
- б) числом операций:  $N_o = K_{зз} \cdot N_p$ ;
- в) числом рабочих мест, на которых выполняются различные операции:  $N_p = \frac{N_o}{K_{зз}}$ .

19. В каком производстве используются револьверные, многолезцовые специальные станки и полуавтоматы, в том числе агрегатные?

- а) в серийном;
- б) в массовом;
- в) в единичном.

20. Что не относится к форме организации технологического процесса?

- а) дифференцированная форма;
- б) поточная форма;
- в) непоточная форма.

21. Основные материалы, используемые в современном автомобилестроении.

- а) чугун и сталь;
- б) чугун и латунь;
- в) сталь и бронза.

22. Какая сталь не применяется в автомобильной промышленности?

- а) обыкновенного качества;
- б) высококачественная сталь;
- в) качественная сталь.

23. Чугун – это:

- а) сплав железа со свинцом;
- б) сплав бронзы с железом;
- в) сплав железа с углеродом.

24. К деформируемым цветным сплавам не относятся:

- а) алюминиевые сплавы;
- б) латуни;
- в) литейные бронзы.

25. Что относится к материалу с волокнистым наполнителем?

- а) гетинаск;
- б) асбоволокниты;

- в) ДСП.
26. Какой наполнитель имеет текстолит?  
а) хлопчатобумажные ткани;  
б) тонкие листы древесного шпона;  
в) асбест.
27. Какой материал наполнен стеклянными тканями?  
а) асботекстолит;  
б) стеклотекстолит;  
в) стекловолокниты.
28. Что является наполнителем у боролокнитов?  
а) синтетические волокна;  
б) борные волокна;  
в) асбестовая ткань.
29. Что не относится к активным наполнителям, которые входят в состав резины?  
а) сажа;  
б) оксид кремния;  
в) мел.
30. Что относится к инертным наполнителям, которые входят в состав резины?  
а) мел;  
б) сажа;  
в) оксид кремния.
31. С какой целью в состав резины добавляют пластификаторы?  
а) для облегчения переработки, повышения эластичности и морозостойкости резины;  
б) с целью удешевления резин;  
в) с целью повышения прочности, твердости и износостойкости резины.
32. Какую функцию выполняют красители резин?  
а) задерживают старение резины, вызываемое действием солнечного света;  
б) облегчают переработку, повышают эластичность резины;  
в) повышают прочность и твердость.
33. Базирование – это:  
а) придание детали или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат;  
б) способ литья в постоянные металлические формы;  
в) часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению или определению состояния предмета труда.
34. Сколько степеней свободы имеет любое твердое тело в пространстве?  
а) 3;  
б) 6;  
в) 9.
35. Установочная база – это:

- а) база, лишаящая деталь или изделие двух степеней свободы – перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси;
  - б) база, используемая для определения положения детали или сборочной единицы в изделии;
  - в) база, лишаящая деталь или изделие трех степеней свободы – перемещения вдоль одной координатной оси и поворотов вокруг двух других осей.
36. Конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения её положения в изделии – это:
- а) основная база;
  - б) вспомогательная база;
  - в) технологическая база.
37. Измерительная база – это:
- а) база, используемая для определения относительного положения детали или изделия и средств измерения;
  - б) база, используемая для определения положения заготовки или изделия в процессе изготовления или ремонта;
  - в) база, используемая для определения положения детали или сборочной единицы в изделии.
38. База детали или изделия в виде воображаемой плоскости, оси или точки – это:
- а) скрытая база;
  - б) явная база;
  - в) вспомогательная база.
39. Слой материала, удаляемый с поверхности заготовки для достижения заданных свойств обрабатываемой поверхности – это:
- а) припуск;
  - б) погрешность обработки;
  - в) база.
40. Операционный припуск – это:
- а) припуск, удаляемый при выполнении одной технологической операции;
  - б) припуск, удаляемый при выполнении одного технологического перехода;
  - в) суммарный слой материала, срезаемый при механической обработке на всех переходах.
41. Отклонение, полученное при обработке значения какого-либо размера детали от заданного – это:
- а) точность формы поверхности;
  - б) точность обработки;
  - в) погрешность обработки.
42. Погрешность, определить значение и момент появления которой не представляется возможным – это:
- а) систематическая постоянная погрешность;
  - б) случайная погрешность;
  - в) погрешность установки.

43. Метод создания покрытий, при котором наносятся слои из различных материалов: металлических и керамических – это метод:
- а) плазменный;
  - б) детонационный;
  - в) вакуумного ионно-плазменного напыления.
44. Основная поверхность детали – это:
- а) поверхность, с помощью которой присоединяются другие детали и которая определяет их положение;
  - б) поверхность, которая не входит в контакт с поверхностями других деталей и служат для придания детали законченной объемной формы;
  - в) поверхность, входящая в механический контакт с другими деталями и определяющая положение детали в кузове.
45. Что относится к особокрупным кузовным деталям?
- а) лонжероны пола, усилители пола, усилители стоек боковины;
  - б) наружные и внутренние панели боковин, панели крыши и пола;
  - в) панели крыльев, дверей, капотов, арки колес.
46. Лонжероны, поперечины основания пола, стойки, распорки и другие подобные детали – это детали:
- а) внутренние;
  - б) наружные;
  - в) каркасные.
47. С помощью какой операции полуфабрикат доводится до изделия?
- а) заготовительной;
  - б) доделочной;
  - в) формообразующей.
48. Для чего предназначены контакторы?
- а) для включения и выключения тока первичных обмоток трансформаторов контактных машин;
  - б) для обеспечения определенной последовательности и регулирования продолжительности операций сварочного цикла;
  - в) для осуществления управления работой пневматического и гидравлического привода контактных машин.
49. Простейшие устройства для выполнения сборочно-сварочных операций, которые предназначаются для взаимного ориентирования и сварки деталей и сборочных единиц с малогабаритными деталями и сборочными единицами, имеющим малую кривизну поверхности – это:
- а) шаблон;
  - б) кондуктор;
  - в) калибр.
50. Обработка хорошо очищенной поверхности металла раствором фосфорнокислых солей – это:
- а) обезжиривание;
  - б) травление;

- в) фосфатирование.
51. Нанесение первого слоя лакокрасочного материала на очищенную, обезжиренную, промытую поверхность металла – это:
- а) грунтование;
  - б) шпатлевание;
  - в) пассивирование.
52. Шпатлевание – это:
- а) процесс выравнивания выявленных мелких дефектов на предварительно загрунтованных поверхностях кузова;
  - б) нанесение первого слоя лакокрасочного материала на очищенную, обезжиренную, промытую поверхность металла;
  - в) промывка фосфатированных поверхностей раствором хромпика или хромового ангидрида.
53. Нанесение лакокрасочного материала на поверхность изделия струями ламинарного типа (без разбрызгивания), после чего для повышения качества покрытия изделие выдерживается в парах растворителей – это:
- а) струйный облив;
  - б) ручная окраска;
  - в) окраска погружение.
54. Ручная окраска – это:
- а) окраска кистями, применяемая при окончательной отделке, когда требуется подкраска небольших дефектов на нелицевой поверхности кузова;
  - б) окраска, при которой деталь полностью погружается в ванну с лакокрасочным материалом, затем извлекается из неё, выдерживается некоторое время над ванной для стока излишков краски с поверхности и сушится;
  - в) нанесение лакокрасочного материала на поверхность изделия струями ламинарного типа (без разбрызгивания), после чего для повышения качества покрытия изделие выдерживается в парах растворителей.
55. Обратимая пленка лакокрасочного материала образуется при:
- а) испарении летучих растворителей из жидкого слоя краски;
  - б) испарении растворителя и в результате окисления;
  - в) испарении растворителя и конденсации и полимеризации пленкообразующих веществ.
56. Теоретическая прочность – это:
- а) величина, рассчитанная на основе учета сил межатомного взаимодействия в материале;
  - б) прочность реальных материалов, определяемая на образцах;
  - в) прочность материала детали в условиях испытания или эксплуатации.
57. Прочность материала детали в условиях испытания или эксплуатации – это:
- а) конструкционная прочность;
  - б) техническая прочность;
  - в) теоретическая прочность.
58. Для увеличения консистенции в эпоксидную шпатлевку добавляют:
- а) асбестовый порошок;



- б) железный порошок;
- в) асбестовый и железный порошок.

59. Жидкие или пастообразные многокомпонентные системы, основой которых являются высокомолекулярные вещества, обладающие высокой адгезией к твердым поверхностям – это:

- а) клеи;
- б) обивочные материалы;
- в) краска.

60. Материал, состоящий из двух полотен, соединенных между собой изнанкой друг с другом без поролона – это:

- а) бондированный материал;
- б) ламинат;
- в) капровелюр.

**Перечень учебно-методических изданий кафедры  
по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся**

1. Садриев Р.М. Основы технологий производства и ремонта автомобилей: методические рекомендации – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2016. – 60с.

**7 Организация и проведение аттестации бакалавра**

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

**Цель проведения аттестации** – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

**7.1 Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:**

| Компетенции  | Этапы формирования компетенций | Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР) |       |         |
|--|--------------------------------|---|-------|---------|
|  |                                | Знать   | Уметь | Владеть |
| способностью организовывать и осуществлять учебно- | <b>Теоретический (знать)</b>   | ОР-1<br>- основы конструирования, эксплуатации и                      |       |         |

|   |                          |  |   |   |
|---|--------------------------|--|---|---|
| профессиональную и учебно-воспитательную деятельность в соответствии с требованиями профессиональных и федеральных государственных образовательных стандартов в ОО СПО (ПК-3) |                          | нормы технического обслуживания технических средств<br>ОР-2<br>- технологии применения ИКТ с целью организации сотрудничества и взаимодействия участников образовательного процесса; |   |   |
|   | <b>Модельный (уметь)</b> |  | ОР-2<br>выполнять деятельность и демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля);<br><br>ОР-3<br>применять основные технические средства обучения; |   |
|   | Практический (владеть)   |  |   | ОР-4<br>навыками выполнения деятельности, осваиваемой обучающимися, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля);<br><br>- навыками применения основных |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   |  |   |   | технических средств обучения. <i>владеть</i> навыками для самостоятельного решения задач в области основ конструирования транспортных и транспортно-технологических машин. |
| ПК-24 способность организовывать учебно-производственный (профессиональный) процесс через производительный труд | ОР-5 преподаваемую область научного (научно-технического) знания и профессиональной деятельности, современные методы (технологии); научно-методические основы организации учебно-профессиональной деятельности обучающихся; современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения); требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, | ОР-6 организовывать учебно-производственный (профессиональный) процесс через производительный труд в соответствии с требованиями нормативных документов и специфики образовательного учреждения; применять современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) с учетом требований охраны труда | ОР-7 навыком организации учебно-профессиональной деятельности обучающихся; навыком проведения учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации |  |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | <p>осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации;<br/>меры ответственности педагогических работников за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством</p>  |  |   |  |
| <p>ПК-25 способность организовать и контролировать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях</p> | <p>ОР-8 требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации;<br/>меры ответственности педагогических работников за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством; педагогические, санитарно-гигиенические, эргономические, эстетические, психологические и специальные требования к дидактическому обеспечению и оформлению кабинета (лаборатории, мастерской) в соответствии с его предназначени-</p> | <p>ОР-9 организовать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях с учетом требований охраны труда; оценивать педагогические, санитарно-гигиенические, эргономические, эстетические, психологические и специальные условия технологического процесса в учебных мастерских в соответствии с их предназначением и характером реализуемых программ</p> | <p>ОР-10 навыком организации технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях с учетом требований охраны труда; навыком оценки педагогических, санитарно-гигиенических, эргономических, эстетических, психологических и специальных условий технологического процесса в учебных мастерских в соответствии с их предназначением и характером реализуемых программ</p> |  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | ем и характером реализуемых программ   |  |  |  |
| ПК-26 готовность к анализу и организации экономической, хозяйственно-правовой деятельности в учебно-производственных мастерских и на предприятиях | ОР-11 локальные акты образовательной организации в части организации образовательного процесса и работы учебного кабинета (лаборатории, мастерской); педагогические, санитарно-гигиенические, эргономические, эстетические, психологические и специальные требования к дидактическому обеспечению и оформлению кабинета (лаборатории, мастерской) в соответствии с его предназначением и характером реализуемых программ | ОР-12 контролировать санитарно-бытовые условия и условия внутренней среды учебного кабинета (лаборатории, мастерской), выполнение требований охраны труда; анализировать и устранять возможные риски жизни и здоровью обучающихся в учебном кабинете (лаборатории, мастерской) и работников на предприятии; соблюдать требования охраны труда; обеспечивать сохранность и эффективное использование оборудования | ОР-9 средствами и методами контроля санитарно-бытовых условий и условий внутренней среды учебного кабинета (лаборатории, мастерской), выполнение требований охраны труда; навыком анализа возможных рисков жизни и здоровью обучающихся в учебном кабинете (лаборатории, мастерской) и работников на предприятии; навыком организации учебного процесса в учебно-производственных мастерских и на предприятиях в соответствии с требованиями охраны труда, его предназначением и характером реализуемых программ |  |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| <p>готовностью к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (ПК-28)</p> | <p><b>Теоретический<br/>(знать)</b></p> | <p>ОР-11<br/>основы конструирования авто-транспортных и транспортно-технологических машин; рабочие процессы узлов и агрегатов автотранспортных и транспортно-технологических машин; особенности теории современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических машин; перспективные направления развития теории наземных автотранспортных и транспортно-технологических машин;</p> |  |  |
|   | <p><b>Модельный<br/>(уметь)</b></p>     |  | <p>ОР-10<br/>- формулировать принципы конструирования и служебное назначение узлов и агрегатов автомобиля и их техническую характеристику; анализировать конструкцию узлов и агрегатов автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатацион-</p> |  |

|  |                           |  |               |  |
|--|---------------------------|--|---------------|--|
|  |                           |  | ные свойства; |  |
|  | Практический<br>(владеть) |  |               | ОР-16<br>базовыми<br>навыками<br>конструирования<br>технических<br>средств<br>обучения в<br>соответствии с общими<br>требованиями к технологической<br>среде в учебно-производственной<br>мастерской в соответствии с ее<br>предназначением и характером<br>реализуемых программ |





|    |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|---|---|--|--|--|---|--|---|---|--|--|--|--|
|    | пей. Виды звеньев размерных цепей. Виды размерных цепей. Расчет номинальных размеров звеньев. Примеры размерных цепей |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |
| 7  | Тема 7.1. Основы теории базирования заготовок и деталей   | <b>ОС-3</b><br>Защита итоговой лабораторной работы |  |  |  |   |   |  |  |  | + |  |   |   |  |  |  |  |
| 8  | Раздел 8. Виды заготовок деталей и основные методы их получения<br>Тема 8.1. Факторы, влияющие на выбор заготовки.    | <b>ОС-4</b><br>Защита реферата                     |  |  |  |   |   |  |  |  |   |  | + |   |  |  |  |  |
| 9  | Раздел 9. Методы восстановления деталей Т и ТТМО<br>Тема 9.1. Классификация способов восстановления.                  | <b>ОС-4</b><br>Защита реферата                     |  |  |  | + |   |  |  |  |   |  |   | + |  |  |  |  |
| 10 | Раздел 10. Технологии и оборудование, применяемые при ремонте Т и ТТМО и их составных частей                          | <b>ОС-3</b><br>Защита итоговой лабораторной работы |  |  |  |   | + |  |  |  |   |  |   | + |  |  |  |  |
|    | Промежуточная аттестация  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |  |   |   |  |  |  | <b>ОС-5</b><br>зачет в форме устного собеседования по вопросам |

### Критерии и шкалы оценивания

#### ОС-1 Реферат

| Критерий   | Этапы формирования компетенций | Максимальное количество баллов |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Изучена теоретическая суть проблемы, проанализированы пути ее решения, выработаны конкретные предложения по теме | Теоретический (знать)          | 8                              |
| Умеет представлять устно и письменно результаты теоретического исследования                                      | Модельный (уметь)              | 8                              |
| Всего:   |                                | 16                             |

### ОС-2

#### Защита лабораторно-практической работы

| Критерий   | Этапы формирования компетенций | Максимальное количество баллов |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Знает теоретические знания по изучаемой теме   | Теоретический (знать)          | 4                              |
| При выполнении лабораторно-практической работы использует теоретические знания для решения практических задач  | Модельный (уметь)              | 4                              |
| В процессе защиты лабораторной работы владеет терминологией, теоретическим и практическим инструментарием темы | Практический (владеть)         | 4                              |
| Всего:   |                                | <b>12</b>                      |

### ОС-3

#### Контрольная работа

| Критерий               | Этапы формирования компетенций             | Шкала оценивания (максимальное количество баллов) |
|------------------------|--|---|
| Знает изучаемый раздел | теоретический<br>модельный<br>практический | 32  |

### ОС-4

#### зачет в форме устного собеседования по вопросам

При проведении экзамена учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающимся заданий текущего контроля (модельный этап формирования компетенций).

#### Критерии и шкала оценивания зачета:

| Критерий | Этапы формирования компетенций | Количество баллов |
|----------|--------------------------------|-------------------|
|----------|--------------------------------|-------------------|

|  |                        |       |
|--|------------------------|-------|
| Обучающийся знает основные понятия раздела, теоретические подходы к решению практических задач                       | Теоретический (знать)  | 0-22  |
| Обучающийся умеет решать практические задачи по разделу  | Модельный (уметь)      | 22-43 |
| Обучающийся владеет методикой применения и преподавания основ конструирования в конкретных педагогических ситуациях. | Практический (владеть) | 44-64 |

### ОС-5

#### Мини-выступление перед группой

| Критерий   | Этапы формирования компетенций | Максимальное количество баллов |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Знает требования образовательного процесса с учетом характера изучаемых программ   | Теоретический (знать)          | 4                              |
| Умеет реализовывать требования ФГОС СПО, эргономические, эстетические, педагогические и специальные требования к технологической и образовательной среде в соответствии с ее предназначением | Модельный (уметь)              | 4                              |
| Всего:   |                                | <b>8</b>                       |

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:**

#### ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Технологический процесс и его структура: операция, переход, рабочий и вспомогательный ход, установ.
2. Объем и программа выпуска изделий. Такт выпуска. Тип производства. Формы организации производства.
3. Погрешности механической обработки. Виды и причины погрешностей изготовления деталей автомобиля.
4. Служебное назначение изделий. Показатели качества изделий.
5. Эксплуатационные свойства и качественные характеристики деталей машин.
6. Влияние режима и метода механической обработки на состояние поверхностного слоя заготовки.
7. Основные задачи, решаемые теорией размерных цепей. Виды звеньев размерных цепей. Виды цепей.
8. Расчет размерных цепей методом полной и неполной взаимозаменяемости.
9. Расчет размерных цепей методом групповой взаимозаменяемости.
10. Расчет размерных цепей методом пригонки и регулирования
11. Основные положения теории базирования. Понятие опорной точки.
12. Основные схемы базирования.
13. Установка заготовок по наружной цилиндрической поверхности на призмы. Установка заготовок на центровые отверстия.

14. Условные обозначения опор, зажимов и установочных элементов. Примеры.
15. Принципы выбора технологических баз при изготовлении деталей. Принципы совмещения и единства баз.
16. Разработка технологического маршрута обработки заготовок деталей.
17. Выбор структуры технологической операции при изготовлении деталей.
18. Выбор средств технологического оснащения при изготовлении деталей.
19. Расчет и назначение припусков на механическую обработку.
20. Расчет промежуточных (операционных) размеров
21. Виды и методы ремонта
22. Разработка схем сборки. Разработка операций сборки.
23. Заготовки корпусных деталей и методы их получения. Последовательность выполнения операций при изготовлении корпусных деталей.
24. Обработка плоских поверхностей заготовок корпусных деталей.
25. Обработка главных отверстий заготовок корпусных деталей. Обработка вспомогательных и крепежных отверстий заготовок корпусных деталей.
26. Заготовки ступенчатых валов и методы их получения. Последовательность выполнения операций при изготовлении ступенчатых валов.
27. Обработка торцов и центровых отверстий заготовок ступенчатых валов. Предварительная обработка наружных цилиндрических поверхностей заготовок ступенчатых валов.
28. Окончательная обработка наружных цилиндрических поверхностей заготовок ступенчатых валов.
29. Обработка шлицев и шпоночных пазов заготовок ступенчатых валов.
30. Обработка резьбовых поверхностей заготовок ступенчатых валов.
31. Обработка наружных цилиндрических поверхностей валов тонким точением, тонким шлифованием и суперфинишированием.
32. Обработка наружных цилиндрических поверхностей валов ленточным шлифованием, притиркой и полированием.
33. Разборка ТО и их составных частей при ремонте.
34. Виды и характеристика дефектов деталей. Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей.
35. Методы контроля скрытых дефектов деталей.
36. Восстановление деталей автомобилей нанесением гальванических покрытий. Хромирование. Железнение.
37. Восстановление деталей автомобилей обработкой под ремонтный размер. Ремонтный интервал. Ремонтный размер.
38. Восстановление деталей автомобилей постановкой дополнительного элемента.
39. Восстановление деталей автомобилей с использованием синтетических материалов.
40. Проектирование технологических процессов ремонта деталей: исходные данные и последовательность проектирования.
41. Проектирование технологических процессов ремонта корпусных деталей.
42. Проектирование технологических процессов ремонта деталей типа ступенчатый вал.
43. Проектирование технологических процессов ремонта деталей типа втулка и гильза.
44. Комплектование изделий при ремонте автомобилей.
45. Технология сборки резьбовых соединений и соединений с натягом.

***7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.***

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

| № п/п | Наименование оценочного средства                  | Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций   | Представление оценочного средства в фонде        |
|-------|---|---|--|
| 1.    | Контрольная работа                                | Контрольная работа выполняется в форме решения задач по теме раздела. Регламент – 2ч лабораторного занятия.   | Тематика контрольных работ                       |
| 2.    | Защита текущей лабораторной работы                | Может выполняться индивидуально либо в малых группах (по 2 человека) в аудиторное время на занятии. Текущий контроль проводится в течение выполнения лабораторной работы. Прием и защита работы осуществляется в конце занятия или на консультации преподавателя.                                     | Тематика лабораторных работ                      |
| 4.    | Защита реферата                                   | Реферат соответствует теме, выдержана структура реферата, изучено 85-100 % источников, выводы четко сформулированы  | Темы рефератов                                   |
| 5.    | Экзамен в форме устного собеседования по вопросам | Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении отметки учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. | Комплект примерных вопросов к зачету и экзамену. |

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и лабораторных занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

**Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине  
Формирование балльно-рейтинговой оценки работы студента  
8 семестр**

По обучения в 8 семестре, трудоёмкость дисциплины составляет 4 ЗЕ, бакалавр набирает определённое количество баллов, которое соответствует оценке по принятой шкале, характеризующей качество освоения бакалавром знаний, умений и навыков согласно следующей таблиц:

|                  |                            | Посещение лекций | Посещение лабораторных занятий | Работа на лабораторных занятиях | Контрольная работа | Экзамен        |
|------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|----------------|
| <b>8 семестр</b> | Разбалловка по видам работ | 12 x 1=12 баллов | 20 x 1=20 баллов               | 20 x 12=240 баллов              | 2 x 32=64 балла    | 64 балла       |
|                  | Суммарный макс. балл       | 12 баллов max    | 32 балла max                   | 272 балла max                   | 336 баллов max     | 400 баллов max |

## **8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература:**

1. Туревский И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Кн. 2. Орг-ция хранения, техн. обслуж. и ремонта а/м транспорта: Уч. пос. / И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Проф. обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0148-9 (Режим доступа: сайт <http://znanium.com/bookread2.php?book=265675> ....).
2. Синельников Анатолий Федорович. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: [Текст]: учебник / А. Ф. Синельников. - Москва: Академия, 2014. - 316, [1] с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-4468-0308-8. - (Библиотека УлГПУ. Место нахождения: 1чз, 4аб.)
3. Туревский И.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность : Учеб. пособие / Илья Семенович. - 1. - Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 192 с. - ISBN 978-5-8199-0260-8. <http://znanium.com/go.php?id=484237>

### **Дополнительная литература:**

1. Головин Сергей Филиппович. Технический сервис транспортных машин и оборудования: [Текст]: учеб. пособие / С. Ф. Головин. - Москва: Альфа-М, 2008. - 284 с. - ISBN 978-5-98281-141-7. (Библиотека УлГПУ. Место нахождения: 1аб.)
2. Баженов Светослав Петрович. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов: [Текст]: учебное пособие / С. П. Баженов. - Москва: Академия, 2014. - 382, [1] с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9948-4. - (Библиотека УлГПУ. Место нахождения: 1чз, 6 аб.)
3. Оборудование автопредприятий: Учебник / В.П. Иванов, А.В. Крыленко. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 302 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009533-2, (Режим доступа: сайт <http://znanium.com/bookread2.php?book=446107>)
4. Шаблинский, И.Г. Автомобильная промышленность: производство, реализация, потребительские споры. Правовой аспект. - 1. - Москва : ООО "Альпина Паблишер", 2014. - 148 с. URL: <http://znanium.com/go.php?id=518823>

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

По дисциплине разработаны тестовые задания, которые активно используются в ходе промежуточного и рубежного контроля.

Ко всем темам курса разработан комплект мультимедийных презентаций, используемых на лекционных занятиях.

### *Интернет-ресурсы*

– «Компас 3D». Сайт компании АСКОН. Режим доступа: <http://kompas.ru>

### *Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»*

| № | Название ЭБС                            | №, дата договора             | Срок использования         | Количество пользователей |
|---|---|------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1 | «ЭБС ZNANIUM.COM»                       | Договор № 2304 от 19.05.2017 | с 31.05.2017 по 31.05.2018 | 6 000                    |
| 2 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | Договор № 1010 от 26.07.2016 | с 22.08.2016 по 21.11.2017 | 6 000                    |

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Методические рекомендации преподавателю

**Лекции** – ведущий монологический метод обучения студентов, представляющий собой логически стройное, систематизированное и последовательное изложение лектором теоретических основ учебного материала.

Основная цель лекций – формирование ориентировочной основы для последующего самостоятельного усвоения студентами учебного материала. Основные функции лекций:

– развивающе-мотивирующая – создание у студентов мотивации к учебно-познавательной деятельности, побуждение их к самостоятельному углублению и расширению знаний, развитие познавательных и умственных возможностей;

– воспитывающая – формирование у студентов научного мировоззрения, трудолюбия, сознательного и творческого отношения к овладению основами специализированных знаний, умений и навыков;

– образовательная (информационная) – передача студентам некоторой суммы представлений и знаний по дисциплине путём систематизированного и обобщённого научного и практического содержания учебного материала;

– контролирующая – наблюдение лектора за ходом и степенью овладения студентами излагаемым материалом.

Основная роль лекций – обеспечивающая, так как они служат ориентиром у студентов для формирования первичных представлений об изучаемой дисциплине и последующего усвоения учебной информации. В процессе восприятия материала на лекции происходит его первичное осмысление и в какой-то мере запоминание. Полное усвоение и закрепление информации не-

возможно без самостоятельных занятий над учебником и без активной мыслительной деятельности во время практических занятий.

Главное, что отличает лекцию от других видов учебных занятий, это наличие живого слова, обратной связи между лектором и студентами, возможность увидеть наглядные изображения изучаемых объектов в постепенном их усложнении с помощью чертежей на доске, моделей, плакатов и др. В процессе прослушивания лекций студенты усваивают обозначения и символику, используемую для записи операций и алгоритмов решения задач.

**Лабораторные занятия** – важнейшая организационная форма обучения, основная форма связи теории с практикой. Цели и задачи занятий следующие:

- закрепление, углубление и детализирование теоретических знаний, приобретённых на лекциях в процессе самостоятельного изучения учебной литературы;
- формирование умений и навыков практического применения теории к решению типовых задач;
- развитие пространственного воображения, образного мышления, т.е. умения в ходе выполнения графических изображений на основе накопленного запаса пространственных представлений мысленно создавать, конструировать пространственные образы – образы воображения;

Лабораторные занятия проводятся в условиях, обеспечивающих наиболее эффективное формирование начальной конструкторской подготовки, профессионального мастерства и технического уровня знаний, умений и навыков студентов. Основная форма организации учебного процесса – коллективная.

Структурными элементами занятий являются:

- организационная часть;
- сообщение темы и цели занятия;
- решение типовых задач или изложение преподавателем теоретических и практических основ учебной темы;
- объяснение преподавателем методики выполнения очередной работы;
- заключительная часть.

## **Методические рекомендации студенту**

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях, практических занятиях, лабораторных с самостоятельным изучением материала.

Посещение индивидуальных и групповых консультаций, собеседований – одна из форм обязательной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины. Консультации и собеседования проводятся по специальному расписанию в течение семестра, а также перед зачетом (экзаменом). Расписание консультаций вывешивается на специальном стенде кафедры.

### **Перечень лабораторных занятий по дисциплине**

1. Технология дефектации и ремонта блока цилиндров двигателя»
2. Восстановление резьбовых поверхностей спиральными вставками.

### **Планы лабораторных занятий**

**Лабораторная работа № 1.** Технология дефектации и ремонта блока цилиндров двигателя»

**Цель работы:** получение навыков расчета и подбора методов ремонта.

#### **Рекомендации к самостоятельной работе**

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.



2. Повторить лекционный материал по теме «Технология дефектации и ремонта», ответить на контрольные вопросы.

**Содержание работы:**

1. Закрепить и расширить знания по технологии ремонта и дефектации блока цилиндров двигателя.
2. Изучить принцип действия и освоить навыки работы со специальными измерительными приборами

**Форма представления отчета:**

Отчет о лабораторно-практической работе.

**Лабораторная работа № 2.** Восстановление резьбовых поверхностей спиральными вставками.

**Цель работы:** получение навыков расчета и подбора восстановления резьбовых поверхностей .

**Рекомендации к самостоятельной работе**

1. Проработать материал по теме лабораторной работы из
2. Повторить лекционный материал по теме « резьбовые поверхности», ответить на контрольные вопросы.

**Содержание работы:**

1. Расчет механических параметров резьбового отверстия.
2. Рассмотрение примеров применения способа.

**Форма представления отчета:**

Отчет о лабораторно-практической работе.

**Подготовка к защите реферата.**

Тему реферата студент выбирает по желанию из предложенного списка. Доклады делаются по закрепленной за обучающимся теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в назначенное время. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

**Выполнение текущих лабораторно-практических работ.**

Текущее выполнение и проверка лабораторных работ осуществляется в ходе выполнения упражнений на занятиях и на консультациях. Защита проводится в конце занятия или на консультации преподавателя. Для оказания помощи в самостоятельной работе проводятся индивидуальные консультации.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

\* Архиватор 7-Zip,

\* Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows,

- \* Операционная система Windows Pro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc,
- \* Офисный пакет программ Microsoft Office Professional 2013 OLP NL Academic,
- \* Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView,
- \* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI,
- \* Браузер Google Chrome.

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа   |
|---|--|--|
| <p>ул. Гагарина, дом 36.<br/>Аудитория № 209<br/>Аудитория деталей машин.</p> | <p>(BA0000007124), стол ученический - 18 шт., стул ученический – 37 шт., доска 1000*3000 зеленая ДА-32э 5р.п. – 1 шт., стол однотумбовый (BA0000006622), мультимедийный класс в составе: интерактивная система SMART Board SB685. ноутбук HP Pavilion g6-2364/мышь, кабель, коммутатор-D-Link (BA0000005366). Комплект плакатов по деталям машин.<br/>Клмплект лабораторного оборудования (образцы и макеты деталей, узлов, механических передач) Инструменты (штангенциркули, линейки, резьбомеры, гаечные ключи, динамометрический ключ)</p> | <p>Компьютер в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)<br/>Лицензионные программы<br/>*Операционная система MicrosoftWindowsPro 7 RUSUpgrdOLPNLAcdmc, контракт №16-10-ОАЭ ГК от 08.09.2010 г.<br/>*Офисный пакет программ MicrosoftOfбceProPlus 2010 RUSOLPNLAcdmc, контракт №16-10-ОАЭ ГК от 08.09.2010 г.<br/>*Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатнаялицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, контракт №26O916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия.. * Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br/>*Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader M, открытоепрограммное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br/>* Браузер MozillaFirefox, открытое программное обеспечение, бесплатнаялицензия, пролонгировано.<br/>*Программа для просмотра изображений АCDSeeFree,0ТkpbIToerrrowarv1MНое обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br/>*Программа для воспроизведения звуковых файлов АIMP, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонги-</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>ровано.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Программа для записи дисков ASHAMPU Burningstudiofree, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</li><li>*Программа для ухода за системой CCleaner, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</li><li>*Программа для диагностики и мониторинга жесткого диска программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</li><li>*Программа для проектирования принципиальных электрических схема и печатных плат DiptraceFree, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</li><li>*Файловый менеджер FreeCommanderXE, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</li><li>*Программа для компьютерного тестирования MyTest, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</li><li>*Программа для автоматизированного проектирования с возможностью оформления проектной и конструкторской документации.</li></ul> |
|--|--|---|