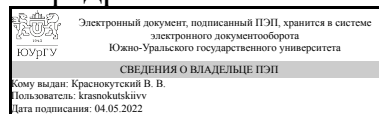


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



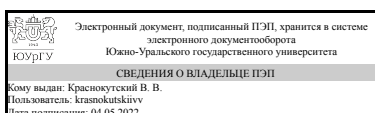
В. В. Краснокутский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.20.01 Испытания автомобилей и тракторов  
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
уровень Специалитет  
специализация Автомобили и тракторы  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Автомобилестроение

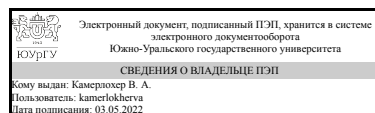
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



В. В. Краснокутский

Разработчик программы,  
старший преподаватель



В. А. Камерлохер

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины. Целью дисциплины является получение студентами необходимого уровня знаний для профессиональной деятельности и успешного освоения учебной программы по специальности «Наземные транспортно-технологические средства». В процессе изучения курса должны быть изучены процесс испытаний транспортных средств и материалы основополагающих документов по методам испытаний транспортных средств в современных условиях. Задачи изучения дисциплины. Теоретический курс по дисциплине дает студентам знания о методах проведения испытаний автомобилей и тракторов, нормативной документации, регламентирующей порядок их подготовки и проведения; технологической базе испытаний; принципах и методах измерения физических величин; свойствах измерительных систем и их функциональных элементов; технологии испытаний узлов и агрегатов автомобилей; испытаний по оценке эксплуатационных свойств автомобилей; методах планирования экспериментов и статистической обработки их результатов.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Испытания автомобилей и тракторов» предусматривает приобретение знаний и умений по изучению экологической безопасности существующих и проектируемых транспортных средств. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины «Испытание автомобилей и тракторов»: «Теоретическая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Начертательная геометрия и инженерная графика». Дисциплина изучается путем чтения лекций и проведения практических работ. Знания, полученные при изучении этой дисциплины, используются при изучении дисциплины «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов».

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способность организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации | Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов<br>Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации<br>Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем |
| ПК-2 Способность проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов                                                                                       | Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах<br>Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний<br>Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний                                                         |
| ПК-6 Способность использовать прикладные                                                                                                                                                                                                            | Знает: демонстрирует знание функциональных                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p> | <p>возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования</p> <p>Имеет практический опыт: использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Теория автомобилей и тракторов,<br/>Эксплуатационные материалы,<br/>3D моделирование и инженерный анализ грузовых автомобилей,<br/>Автомобили с гибридными силовыми установками,<br/>Гидравлика и гидропневмопривод,<br/>Электрооборудование наземных машин,<br/>Практикум по виду профессиональной деятельности,<br/>Теплотехника,<br/>Материаловедение,<br/>Конструкторские компьютерные программы в машиностроении,<br/>Проектирование автомобилей и тракторов,<br/>Системы управления автомобилей и тракторов,<br/>Автоматические системы автомобилей и тракторов,<br/>Расчет рабочих процессов в автомобилях и тракторах,<br/>Основы научных исследований,<br/>Производственная практика, конструкторская практика (8 семестр)</p> | <p>Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов,<br/>Экологическая безопасность транспортных средств,<br/>Нанотехнологии и наноматериалы,<br/>Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов,<br/>Моделирование процессов при проектировании и испытании автомобилей и тракторов,<br/>Производственная практика, преддипломная практика (12 семестр)</p> |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                 | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Эксплуатационные материалы | <p>Знает: демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности, формулирует цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта , формулирует цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта</p> <p>Умеет: применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов</p> |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Имеет практический опыт: использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов, оценивает риски проекта на всех этапах его жизненного цикла, оценивает риски проекта на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Системы управления автомобилей и тракторов | Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Теплотехника                               | Знает: методы и способы решения актуальных теплотехнических задач, связанных с оснащением и эксплуатацией наземных транспортно-технологических систем., типовые методы расчетов тепловых режимов НТТС., Состояние и перспективы развития НТТС с точки зрения теплотехнических задач, возникающих при проектировании новой техники Умеет: ставить и решать инженерные теплотехнические задачи в сфере профессиональной деятельности., проводить стандартные теплотехнические расчеты, анализировать результаты и разрабатывать предложения по обеспечению эксплуатационных характеристик НТТС., Анализировать тенденции развития НТТС и применять мировой опыт передовых теплотехнических решений при проектировании Имеет практический опыт: решения теплотехнических задач применительно к эксплуатации НТТС в экстремальных погодных условиях , проведения инженерных теплотехнических расчетов при различных климатических нагрузках с использованием учебной и справочной литературы., Разработки предложений по применению передовых теплотехнических решений в сфере профессиональной деятельности |
| Материаловедение                           | Знает: Методы экспериментального исследования характеристик материалов; аппаратуру для стандартных испытаний; основы материаловедения и технологические основы процессов обработки конструкционных материалов, особенности выбора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>конструкционных материалов при использовании их в устройствах различного назначения, Виды и свойства основных конструкционных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду Умеет: Выбрать материалы для применения в устройствах различного назначения; использовать аппаратуру для стандартных испытаний; , Разрабатывать материаловедческую часть технического задания при проектировании деталей машин и механизмов; решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии их изготовления и влияния на окружающую среду. Имеет практический опыт: Имеет практический опыт экспериментальными исследованиями характеристик материалов; методами расчета и определение характеристик и конструкционным материалам, Имеет практический опыт термической обработки сталей; методов исследования механических свойств материалов. Имеет практический опыт исследования макроструктуры и фазового состава черных и цветных металлов.</p> |
| Электрооборудование наземных машин       | <p>Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах , способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Теория автомобилей и тракторов           | <p>Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов , анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем, способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Расчет рабочих процессов в автомобилях и | Знает: прочностные свойства материалов,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| тракторах                                       | <p>деталей и узлов , описывает процесс разработки конструкторской документации новой техники</p> <p>Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, разрабатывает конструкторскую документацию на сложные и нестандартные конструкции</p> <p>Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем , в разработке конструкторской документации автомобилей повышенной проходимости</p>                                                                                                                                                                      |
| Автоматические системы автомобилей и тракторов  | <p>Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей, анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах</p> <p>Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний</p> <p>Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, способен формировать отчеты по результатам испытаний</p>                                                                                                                                                                                               |
| Основы научных исследований                     | <p>Знает: способы проведения исследования при решении инженерных и научно-технических задач, прочностные свойства материалов, деталей и узлов</p> <p>Умеет: формулировать принципы организации самостоятельной и коллективной научно исследовательской деятельности, методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации</p> <p>Имеет практический опыт: планировать эксперименты и анализировать их результаты, демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем</p>                                                                                                                       |
| Практикум по виду профессиональной деятельности | <p>Знает: методику проведения расчетов систем АиТ и их компонентов, принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций АиТ и их компонентов. Требования нормативной технической документации, технических регламентов, стандартов, описывает процесс разработки конструкторской документации новой техники , демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: систематизировать инжирные данные с учетом технических требований. Определять методики расчетов систем АиТ и их компонентов. Анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики АиТ и их компонентов, разрабатывает конструкторскую</p> |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | <p>документацию на сложные и нестандартные конструкции, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: декомпозиция задач на разработку конструкции АиТ и их компонентов. Координация действий исполнителей разработки конструкций АиТ, в разработке конструкторской документации автомобилей повышенной проходимости, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Проектирование автомобилей и тракторов                    | <p>Знает: анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности, анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности, способен формировать отчеты по результатам испытаний, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов</p> |
| 3D моделирование и инженерный анализ грузовых автомобилей | <p>Знает: описывает процесс разработки конструкторской документации новой техники , способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию , демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: разрабатывает конструкторскую документацию на сложные и нестандартные конструкции, описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: в разработке конструкторской документации автомобилей повышенной проходимости, в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Конструкторские компьютерные программы в машиностроении | Знает: способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Автомобили с гибридными силовыми установками            | Знает: анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности, анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, анализирует условия эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования Умеет: способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, выполняет технико-экономическое обоснование выбора конструктивного решения по заданным критериям Имеет практический опыт: способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности, способен формировать отчеты по результатам испытаний, предлагает технологии изготовления и сборки опытного производства с учетом характеристик технологического оборудования |
| Гидравлика и гидропневмопривод                          | Знает: Основные закономерности покоя и движения жидкостей в гидросистемах, устройство, принцип действия, методы расчета и выбора параметров гидромашин, гидро- и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | <p>пневмоприводов., Методы расчета и выбора параметров гидрораппаратов. гидромашин, гидро- и пневмоприводов, их устройство, принцип действия. Умеет: Использовать знания по гидравлике, гидромашинам и гидропневмоприводу при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и промышленного технологического оборудования, Использовать знания по гидроаппаратуре, гидромашинам и гидроприводу при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и промышленного технологического оборудования Имеет практический опыт: расчета и выбора параметров гидромашин, гидропневмоприводов при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и технологического оборудования, Расчета и выбора параметров гидроаппаратуры, гидромашин, гидропневмоприводов при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и технологического оборудования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Производственная практика, конструкторская практика (8 семестр)</p> | <p>Знает: описывает процесс разработки конструкторской документации новой техники, оценивает эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности, анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности Умеет: разрабатывает конструкторскую документацию на сложные и нестандартные конструкции, разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной Имеет практический опыт: в разработке конструкторской документации автомобилей повышенной проходимости, разработки мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов, способен</p> |

|  |                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 16,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 10                                 |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 16          | 16                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 8           | 8                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 8           | 8                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 117,5       | 117,5                              |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |
| вопросы по теме 1-2                                                        | 10          | 10                                 |
| вопросы по теме 9-10                                                       | 10          | 10                                 |
| тест                                                                       | 15          | 15                                 |
| сообщение                                                                  | 15          | 15                                 |
| презентация                                                                | 27,5        | 27,5                               |
| вопросы по теме 11-12                                                      | 10          | 10                                 |
| вопросы по теме 5-6                                                        | 10          | 10                                 |
| вопросы по теме 7-8                                                        | 10          | 10                                 |
| вопросы по теме 3-4                                                        | 10          | 10                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                      | Объем аудиторных занятий по видам в часах |     |     |    |
|-----------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|
|           |                                                       | Всего                                     | Л   | ПЗ  | ЛР |
| 1         | Введение.                                             | 1                                         | 0,5 | 0,5 | 0  |
| 2         | Виды и методы испытаний.                              | 1                                         | 0,5 | 0,5 | 0  |
| 3         | Технологическая база испытаний.                       | 1                                         | 0,5 | 0,5 | 0  |
| 4         | Измерительные системы и приборы.                      | 1                                         | 0,5 | 0,5 | 0  |
| 5         | Измерение физических величин.                         | 1                                         | 0,5 | 0,5 | 0  |
| 6         | Испытание автомобильных агрегатов и систем            | 1                                         | 0,5 | 0,5 | 0  |
| 7         | Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств | 1                                         | 0,5 | 0,5 | 0  |
| 8         | Планирование эксперимента.                            | 1                                         | 0,5 | 0,5 | 0  |
| 9         | Методы обработки результатов испытаний.               | 2                                         | 1   | 1   | 0  |

|    |                                                     |   |   |   |   |
|----|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 10 | Автоматизация процессов при испытаниях.             | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 11 | Автоматизация процессов при испытаниях автомобилей. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 12 | Автоматизация процессов при испытаниях тракторов.   | 2 | 1 | 1 | 0 |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Введение.                                               | 0,5          |
| 2        | 2         | Виды и методы испытаний.                                | 0,5          |
| 3        | 3         | Технологическая база испытаний                          | 0,5          |
| 4        | 4         | Измерительные системы и приборы.                        | 0,5          |
| 5        | 5         | Измерение физических величин                            | 0,5          |
| 6        | 6         | Испытание автомобильных агрегатов и систем              | 0,5          |
| 7        | 7         | Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств   | 0,5          |
| 8        | 8         | Планирование эксперимента.                              | 0,5          |
| 9        | 9         | Методы обработки результатов испытаний.                 | 1            |
| 10       | 10        | Автоматизация процессов при испытаниях.                 | 1            |
| 11       | 11        | Автоматизация процессов при испытаниях автомобилей.     | 1            |
| 12       | 12        | Автоматизация процессов при испытаниях тракторов.       | 1            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Введение.                                                           | 0,5          |
| 2         | 2         | Виды и методы испытаний.                                            | 0,5          |
| 3         | 3         | Технологическая база испытаний                                      | 0,5          |
| 4         | 4         | Измерительные системы и приборы.                                    | 0,5          |
| 5         | 5         | Измерение физических величин                                        | 0,5          |
| 6         | 6         | Испытание автомобильных агрегатов и систем                          | 0,5          |
| 7         | 7         | Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств               | 0,5          |
| 8         | 8         | Планирование эксперимента                                           | 0,5          |
| 9         | 9         | Методы обработки результатов испытаний                              | 1            |
| 10        | 10        | Автоматизация процессов при испытаниях                              | 1            |
| 11        | 11        | Автоматизация процессов при испытаниях автомобилей                  | 1            |
| 12        | 12        | Автоматизация процессов при испытаниях тракторов                    | 1            |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС |                                                                            |         |              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС     | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |

|                       |                                                                                                                                                                                 |    |      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| вопросы по теме 1-2   | Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502 | 10 | 10   |
| вопросы по теме 9-10  | Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502 | 10 | 10   |
| тест                  | Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502 | 10 | 15   |
| сообщение             | Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502 | 10 | 15   |
| презентация           | Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502 | 10 | 27,5 |
| вопросы по теме 11-12 | Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502 | 10 | 10   |
| вопросы по теме 5-6   | Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502 | 10 | 10   |
| вопросы по теме 7-8   | Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502 | 10 | 10   |
| вопросы по теме 3-4   | Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с. с. 3-502 | 10 | 10   |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов           | Учитывается в ПА |
|------|---------|--------------------------|-----------------------------------|-----|------------|-------------------------------------|------------------|
| 1    | 10      | Текущий контроль         | вопросы по теме 1-2               | 5   | 5          | за полноту ответа на вопросы        | экзамен          |
| 2    | 10      | Текущий контроль         | вопросы по теме 3-4               | 5   | 5          | за полноту ответа на вопросы        | экзамен          |
| 3    | 10      | Текущий контроль         | вопросы по теме 5-6               | 5   | 5          | за полноту ответа на вопросы        | экзамен          |
| 4    | 10      | Текущий контроль         | вопросы по теме 7-8               | 5   | 5          | за полноту ответа на вопросы        | экзамен          |
| 5    | 10      | Текущий контроль         | вопросы по теме 9-10              | 5   | 5          | за полноту ответа на вопросы        | экзамен          |
| 6    | 10      | Текущий контроль         | вопросы по теме 11-12             | 5   | 5          | за полноту ответа на вопросы        | экзамен          |
| 7    | 10      | Текущий контроль         | сообщения                         | 5   | 5          | за полноту подготовки сообщения     | экзамен          |
| 8    | 10      | Текущий контроль         | презентация                       | 5   | 5          | за полноту подготовки презентации   | экзамен          |
| 9    | 10      | Текущий контроль         | тест                              | 5   | 5          | за полноту подготовки теста         | экзамен          |
| 10   | 10      | Промежуточная аттестация | экзамен                           | -   | 5          | за полноту ответа на вопросы билета | экзамен          |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | ответы на вопросы    | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                           | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|             |                                                                                                                                                               | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК-1        | Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов                                                                                                       | +    | + | + |   |   |   |   |   |   |    |
| ПК-1        | Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации                                                                 | +    | + | + |   |   |   |   |   |   |    |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем |      |   |   | + |   |   |   |   |   |    |
| ПК-2        | Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах                                                                            |      | + | + | + |   |   |   |   |   |    |
| ПК-2        | Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний                                                                    |      | + | + | + |   |   |   |   |   |    |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний                                                                                 |      |   |   |   | + |   |   |   |   |    |
| ПК-6        | Знает: демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности                                      |      |   |   |   |   |   | + | + | + | +  |
| ПК-6        | Умеет: применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов                                          |      |   |   |   |   |   | + | + | + | +  |



Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.  | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 134 (4) | 1. Макет автомобиля Урал-4320 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 2. Макет автомобиля ВАЗ-2105 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 3. Макеты, разрезы ДВС, КП, РК. 4. Макет электрооборудования автомобиля ВАЗ-2105 с автономными деталями. 5. Плакаты по конструкции автомобилей и тракторов, разделенные по системам. |
| Лекции                          | 125 (4) | Мультимедийный интерактивный информационный комплекс «Инженерные машины» Демо-СД-ПЭ в количестве 1 шт., Microsoft Windows и Libre Office.                                                                                                                                                                                                                                                                   |