

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
доцент

« 29 » _____ 2019 г.

Проректор по учебной работе
доцент И.Н. Гужин

« 24 June 2019 г.

«Основы научных исследований»

Форма обучения: очная, заочная

Кинель 2019

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у студентов системы компетенций научно-исследовательской работы при оценке работоспособности транспортно-технологических машин и организации рациональных методов их эксплуатации; научно-исследовательскому обоснованию инновационных технологий и передовых методов при решении актуальных профессиональных задач и перспективных направлений.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- освоить применение основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, использование методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- приобрести навыки методического обоснования и технического обеспечения лабораторных, стендовых, эксплуатационных и других видов испытаний систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

- развить умение изучать и анализировать необходимую информацию по совершенствованию технологических процессов, проводить необходимые расчеты с использованием современных программ и технических средств.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.39 «Основы научных исследований» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результат освоения ОПОП (Содержание компетенции)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу научных исследований, выделяя ее базовые понятия и определения, осуществляет декомпозицию задачи исследования. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию по формированию системы развивающихся знаний, необходимых для решения поставленной задачи исследований.

		УК-1.3.Рассматривает возможные варианты решения задачи по организации научно-исследовательской работы, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4.Грамотно, логично, аргументировано формирует собственное суждение и оценки моделирования в научном исследовании. Отличает научные факты от субъективных мнений других участников деятельности.
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении научных экспериментальных исследований в области агроинженерии, применяя при этом статистические методы и математическую обработку результатов эксперимента. ОПК-5.2. Использует классические и современные методы теоретических и экспериментальных исследований в агроинженерии.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	8 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		36	36	36
в том числе:	Лекции (Л)	18	18	18
	Практические занятия (ПЗ)	18	18	18
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		36	2,05	36
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	16	1,8	16
	Подготовка к выполнению и защите практических занятий	12		12
	зачет	8	0,25	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет		зачет
Общая трудоемкость, час.		72	38,05	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		2		2

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	7 0	8 0
Аудиторная контактная работа (всего)		10	10	4	6
в том числе:	Лекции (Л)	4	4	4	
	Практические занятия (ПЗ)	6	6		6
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		62	0,25	32	30
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	40		32	8
	Подготовка к выполнению и защите практических занятий	18			18
СРС в сессию:	зачет	4	0,25		4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет			зачет
Общая трудоемкость, час.		72	10,25	36	36
Общая трудоемкость, зачетные единицы		2		1	1

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Наука и научные исследования. Основные понятия и определения.	2
2	Пути и методы формирования системы развивающихся знаний.	2
3	Организация научно-исследовательской работы.	2
4	Структура научного исследования.	2
5	Методика и техника измерений. Стенды и приборы.	2
6	Моделирование в научном исследовании.	2
7	Планирование и статистические методы в научном исследовании.	2
8	Математическая обработка результатов эксперимента.	2
9	Методологические особенности исследования работоспособности технических систем.	2
Всего:		18

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Наука и научные исследования. Основные понятия и определения.	2
2	Пути и методы формирования системы развивающихся знаний.	2
Всего:		4

4.3 Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен рабочим планом

4.4 Тематический план практических занятий

для очной формы обучения

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	Роль науки в современном обществе и организационно-исследовательские основы научной работы.	2
2	Методы и методологии научных исследований.	2
3	Подготовительный этап научно-исследовательской работы.	2
4	Сбор научной информации.	2
5	Научно-исследовательская работа студентов.	2
6	Оформление научных работ студентов.	2
7	Особенности подготовки и оформления студенческих работ.	2
8	Магистерская диссертация.	2
9	Оформление заявки на патент.	2
Всего:		18

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	Роль науки в современном обществе и организационно-исследовательские основы научной работы.	2
2	Методы и методологии научных исследований.	2
3	Подготовительный этап научно-исследовательской работы.	2
Всего:		6

4.5 Самостоятельная работа студентов

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Основные понятия о научном исследовании и его структура. Организация НИР, структурно-логическая схема исследования. Методика, планирование и оценка экспериментальных исследований. Измерительные приборы, стенды и испытательные установки.	16

		Моделирование в НИР. Основные направления НИР по совершенствованию технических систем. Оптимизация результатов исследований.	
	Подготовка к выполнению и защите практических занятий	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения практических занятий.	12
	зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов на вынесенных на самостоятельное изучение.	8
Всего:			36

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Основные понятия о научном исследовании и его структура. Организация НИР, структурно-логическая схема исследования. Методика, планирование и оценка экспериментальных исследований. Измерительные приборы, стенды и испытательные установки. Моделирование в НИР. Основные направления НИР по совершенствованию технических систем. Оптимизация результатов исследований. Организация научно-исследовательской работы. Структура научного исследования. Методика и техника измерений. Стенды и приборы. Моделирование в научном исследовании. Планирование и статистические методы в научном исследовании. Математическая обработка результатов эксперимента. Методологические особенности исследования работоспособности технических систем. Показатели и критерии надежности и эффективности техники. Роль триботехники и нанотехнологий в повышении ресурса машин. Методы оптимизации результатов научных исследований. Оформление результатов, оценка эффективности и методы внедрения научных исследований.	40
	Подготовка к выполнению и защите практических занятий	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения практических занятий.	18
	зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов на вынесенных на самостоятельное изучение.	4
Всего:			62

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию учебно-методических материалов

Работу с настоящим учебно-методическими материалами следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения. При ознакомлении с фондом оценочных средств необходимо определиться с тематикой научных изысканий по дисциплине и совместно с преподавателем составить список литературных источников, по выбранной тематике, на начальный этап.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов по организации научного исследования и его структуры, студенту необходимо приобрести практические навыки, связанные с определением методов и технических средств научного исследования. В связи с этим, при подготовке к практическим занятиям, особое внимание необходимо уделять методике проведения математической обработке результатов эксперимента.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении темы:

- «Структура научного исследования» особое внимание следует уделить вопросу обоснования проблемы, направления и темы научного исследования. Наиболее широко данные вопросы раскрыты в трудах Я.Х.Закина и В.А.Зорина, достаточно широко данными проблемами занимались в Челябинском госуниверситете.

- «Организация научно-исследовательской работы для более деятельного ознакомления с данным разделом желательно ознакомиться с работами сотрудников кафедр «Тракторы и автомобили» и «Технический сервис» университета в журналах и сборниках научных трудов.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Основным литературным источником по данной дисциплине является учебное пособие:

Ли, Р.И. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / Р.И. Ли. – Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2013. - 195 с. <http://rucont.ru/efd/233244>

Для более глубокого изучения конкретных разделов можно воспользоваться имеющимися в библиотеке ~~учебными пособиями~~ учебным пособием:

Коптев, В.В. Основы научных исследований и патентоведения: учебное пособие для ВУЗов [Текст] / В.В.Коптев. – М. : Колос, 1993. – 144 с.

При подготовке к выполнению практических занятий следует воспользоваться учебником:

Немирова, Г.И. Основы научных исследований: методические указания [Текст] / Г.И. Немирова. – Оренбург : ОГУ. 2014. – 74 с. <http://rucont.ru/efd/245255>

5.4. Советы по подготовке к зачету

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и за-конспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Опыт приема зачета выявил, что наибольшие трудности при проведе-нии зачета возникают по следующим вопросам:

- современные структуры профессионального образования;
- методы управления развитием науки и техники;
- система научно-технической информации;
- методы поиска и использования результатов исследования.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вышеперечислен-ным вопросам рекомендуем при подготовке к зачету более внимательно изу-чить вышеперечисленные разделы с использованием основной и дополни-тельной литературы, конспектов лекций, конспектов практических занятий, ресурсов Интернет.

6. ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММ-НОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕ-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1 Ли, Р.И. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / Р.И. Ли. – Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2013. - 195 с. <http://rucont.ru/efd/233244>

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Немирова, Г.И. Основы научных исследований: методические указания [Текст] / Г.И. Немирова. – Оренбург : ОГУ. 2014. – 74 с. <http://rucont.ru/efd/245255>

6.2.2 Коптев, В.В. Основы научных исследований и патентоведения: учебное пособие для ВУЗов [Текст] / В.В.Коптев. – М. : Колос, 1993. – 144 с.

6.2.3 Черный А.А. Основы изобретательства и научных исследований: Учеб-ное пособие. - Пенза: Изд-во ПГУ, 2010. - 253 с. <http://window.edu.ru/resource/646/72646>

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Windows 7 Professional with SP1

6.3.2 Microsoft Office Standard 2010

6.3.3 Microsoft Office Standard 2013

6.3.4 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

6.3.5 WinRAR:3.x

6.3.6 7 zip (свободный доступ)

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.4.2. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

6.4.3. Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3121. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3211. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 26 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).
3	Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор EPSON H720D, экран.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и

промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнение практических занятий и отчет по ним. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Темы практических занятий

1. Роль науки в современном обществе и организационно-исследовательские основы научной работы.
2. Методы и методологии научных исследований.
3. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.
4. Сбор научной информации.
5. Научно-исследовательская работа студентов.
6. Оформление научных работ студентов.
7. Особенности подготовки и оформления студенческих работ.
8. Магистерская диссертация.
9. Оформление заявки на патент.

Критерии и шкала оценки при защите практических занятий:

- **оценка «зачтено»** выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в схемах, знают методику и технику измерений, их характеристики, получили достоверные значения в экспериментах, демонстрируют навыки работы при математической обработке результатов эксперимента, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;

- **оценка «не зачтено»** выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут прочитать схему, путаются в методике и технике измерений, не владеют или путаются в результатах экспериментов и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета (устно) по билетам.

Перечень вопросов к зачету

1. Формулировка понятия «наука».
2. Поясните основную цель науки.
3. Раскройте смысл научной деятельности, системы научных знаний, понятия, суждения, умозаключения.
4. Особенности фундаментальных и прикладных наук.
5. Суть научного исследования.
6. Дайте характеристику основных методов исследования (всеобщий, общенаучный, анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, абстрагирование и др.).
7. Практика – как критерий научного исследования.
8. Основные взаимосвязи науки и производства.
9. Современные структуры профессионального образования.
10. Методы управления развитием науки и техники.
11. Система научно-технической информации.
12. Методы поиска и использования результатов исследования.
13. Методы организации НИР.
14. Основные признаки классификации НИР.
15. Основные стадии НИР и их содержание.
16. Особенности НИРС в вузах (развитие навыков НИР у студентов, основные этапы в процессе обучения).
17. Структура научного исследования.
18. Проблема, направление и тема исследования.
19. Элементы структурной схемы исследования (цель, задачи, предмет, объект и рабочая гипотеза исследования).
20. Особенности теоретических и экспериментальных исследований.
21. Цели и методы лабораторных, стендовых и эксплуатационных испытаний.
22. Организация экспериментальных исследований.
24. Современные стенды и приборы.
25. Методика планирования экспериментов.
26. Оценка результатов экспериментальных исследований.
27. Моделирование в научном исследовании.
28. Основные критерии подобия при моделировании ТТМ и К.
29. Методологические особенности исследования работоспособности машин.
30. Методы повышения ресурса и эффективности технических систем как объекта исследования.
31. Классификация целей, объектов, предметов и задач исследования современных машин.

32. Этапы жизненного цикла машин.
33. Показатели и критерии надежности машин.
34. Показатели и критерии эффективности машин.
35. Методы оптимизации результатов научных исследований.
36. Методы оценки эффективности и внедрения результатов исследования технических систем.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами. При ответе студент продемонстрировал владение основными терминами, знание основной и дополнительной литературы, также правильно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы. Допускаются незначительные ошибки.
«не зачтено»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы научных исследований» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (выполнение практических занятий);
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета устный – по билетам. Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по практическим занятиям	Устный опрос по основным терминам может проводиться в конце лабораторного занятия в течение 5-10 мин. Опрос может проводиться индивидуально или у подгруппы	Тематика практических занятий и варианты контрольных

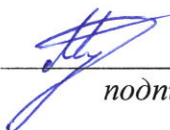
		обучающихся.	вопросов
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы и автомобили»

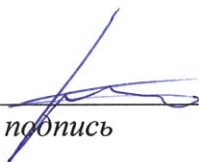
Мусин Рамиль Магданович


подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили»
«22» мая 20 19 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой

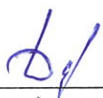
канд. техн. наук, доцент О.С.Володько


подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета

канд. техн. наук, доцент С.В.Денисов


подпись

Руководитель ОПОП ВО

канд. техн. наук, доцент С.Н.Жильцов


подпись

Начальник УМУ

канд. техн. наук, доцент С. В. Краснов


подпись