

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖАЮ

Проректор

по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

проектно-ориентированной основной образовательной программы  
для подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРП, час.	СР, час	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
1	6, 216	36	36	-	-	144	Зачет с оценкой
Итого	6, 216	36	36	-	-	144	Зачет с оценкой

Владимир, 2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Введение в проектную деятельность» направлено на достижение следующих целей ОПОП 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

Код цели	Формулировка цели
ЦЗ	Подготовка выпускников к <i>научно-исследовательской</i> в области техники и технологии, в том числе междисциплинарных областях, связанных с выбором необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых технологий исходя из задач конкретного исследования.
Ц5	Подготовка выпускников к эффективному использованию и <i>интеграции знаний</i> в области фундаментальных наук для решения исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности.
Ц6	Подготовка выпускников к <i>самообучению</i> и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному <i>самосовершенствованию</i> .

Целями освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» являются:

- формирование основных представлений об инженерной деятельности в целом и применительно к выбранному направлению и профилю обучения;
- заложить основу для развития профессиональных и личностных качеств студентов как будущих инженеров;
- формирование системного методического подхода к проектной деятельности и приобретение практических навыков проектной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается в 1-ом семестре подготовки бакалавров по направлению 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и относится к вариативным дисциплинам по данному направлению Б1.В.01.

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	Разделы данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
	1 семестр		
	1	2	3
1. Детали машин и основы конструирования.	+	+	+
2. Конструирование технологического Оборудования.	+	+	+
3. Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства	+	+	+
4. Технология машиностроения.	+	+	+
5. Выпускная квалификационная работа.	+	+	+

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 15.03.05:

**Р3, Р8, Р9, Р10** (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 15.03.05).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциями ОПОП:

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4):

*знать:*

- государственные требования к содержанию и уровню профессиональной подготовки бакалавра по направлению 15.03.05;

- области и объекты профессиональной деятельности бакалавров по направлению 15.03.05;

- особенности, виды и компетенции профессиональной деятельности инженера;

- принципы формирования команды проекта и организации коммуникаций в проекте;

*уметь:*

- формировать команду проекта;

- определять коммуникации в проекте;

*владеть:*

- навыками набора команды проекта и распределения ролей;

- принципами организации коммуникаций в проекте;

- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4):

*знать:*

- особенности и этапы проектной деятельности;

- жизненный цикл и структуру проекта;

- особенности планирования и риски проекта;

- методы поиска проектных решений;

- особенности управления проектом;

*уметь:*

формулировать «инженерные задачи»,

- использовать методы развития творческого воображения;

- определять содержание и риски проекта;

- генерировать идеи различными методами;

- представлять результаты своей деятельности;

*владеть:*

- системным подходом для решения поставленных инженерных задач;

- методами планирования и управления проектами;

- приемами представления результатов решения профессиональных задач;

- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10):

*знать:*

- основные принципы работы с информационными источниками;

- основные принципы и приемы инженерного творчества;
- основные способы изготовления машин и новые методы обработки;

*уметь:*

- самостоятельно приобретать новые знания, используя различные информационные источники;

- применять приемы инженерного творчества;

*владеть:*

- навыками сбора и обобщения информации в профессиональной области;
- приемами решения инженерных задач.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр: общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП	СР	КП / КР			
<b>1</b>	<b>Реализация проектной деятельности в рамках направления подготовки 15.03.05.</b>	1	1-2	4	4	-	-	14	-	4 / 50	Рейтинг контроль № 1	
1.1	Учебные компоненты образовательного стандарта по направлению 15.03.05.		1	2	2			6	-	2 / 50		
1.2	Построение проектной деятельности на кафедре ТМС при подготовке бакалавров. Работа с информационными источниками.		2	2	2			8	-	2 / 50		
<b>2</b>	<b>Особенности инженерной деятельности.</b>		3-8	12	12	-	-	62	-	12 / 50		
2.1	Введение. Профессиональная деятельность инженера.		3	2	2	-	-	12	-	2 / 50		
2.2	Основные принципы и приемы инженерной творческой деятельности.		4	2	2	-	-	12	-	2 / 50		
2.3	Проблема профессионализации инженерных кадров и пути ее решения.		5	2	2	-	-	10	-	2 / 50		
2.4	Анализ и систематизация видов деятельности инженера-конструктора в машиностроении.		6	2	2	-	-	10	-	2 / 50		
2.5	Профессиональные компетенции инженеров-конструкторов.		7	2	2	-	-	10	-	2 / 50		Рейтинг контроль № 2
2.6	Общие сведения о способах изготовления машин. Новые методы обработки.		8	2	2	-	-	8	-	2 / 50		

3	<b>Основы проектной деятельности.</b>		9-18	20	20	-	-	68	-	20 / 50	
3.1	Общее представление о проектной деятельности.		9	2	2	-	-	10	-	2 / 50	
3.2	Жизненный цикл и структура проекта.		10-11	4	4			12	-	4 / 50	
3.3	Команда проекта и ее формирование. Коммуникации в проекте.		12	2	2	-		10	-	2 / 50	
3.4	Планирование проекта и его риски.		13-14	4	4	-		12	-	4 / 50	Рейтинг контроль № 3
3.5	Методы поиска проектных решений.		15	2	2	-		8	-	2 / 50	
3.6	Функциональные области управления проектами.		16-17	4	4	-		10	-	4 / 50	
3.7.	Завершение проекта.		18	2	2	-		6	-	2 / 50	
Всего				36	36	-	-	144	-	36 / 50	Зачет с оценкой

Раздел (тема) дисциплины	Аудиторные занятия				Самостоятельная работа студентов	
	Лекции		Практические занятия		Задания	СРС, ч
	Темы	ч	Темы	ч		
1.1. Учебные компоненты образовательного стандарта по направлению 15.03.05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие требования ФГОС по подготовке бакалавров по направлению 15.03.05.</li> <li>- Основные положения ОПОП по направлению 15.03.05 в ВлГУ.</li> <li>- Краткая характеристика квалификационных требований и компетенций бакалавров по направлению 15.03.05.</li> <li>- Области профессиональной деятельности выпускников направления 15.03.05.</li> <li>- Структура учебного плана по направлению 15.03.05. в ВлГУ.</li> </ul>	2	Личный кабинет студента ВлГУ. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся.	2	Знакомство с официальным сайтом ВлГУ. Поиск информации на сайте.	5
1.2. Построение проектной деятельности на кафедре ТМС при подготовке бакалавров. Работа с информационными источниками.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обзор работодателей, участвующих в проектной подготовке бакалавров (трудоустройство).</li> <li>- Обзор (классификация) реализуемых проектов на кафедре ТМС.</li> <li>- Работа с информационными источниками.</li> </ul>	2	Знакомство с сайтом центра дистанционного обучения ВлГУ.	2	Знакомство с ГОСТ 7.1-2003. Поиск информации в электронно-библиотечной системе ВлГУ.	7
2.1. Общее представление о проектной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отличие профессиональной деятельности от непрофессиональной.</li> <li>- Виды и ступени инженерного творчества.</li> </ul>	2	Профессиональная деятельность инженера. Защита презентаций по темам самостоятельной работы.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зарождение и развитие инженерной деятельности.</li> <li>- Классификация инженерных профессий.</li> <li>- Особенности инженерных профессий.</li> </ul>	11
2.2. Основные принципы и приемы инженерного творчества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неалгоритмизированные методы.</li> <li>- Алгоритмизированные методы.</li> </ul>	2	Понятие «Инженерная задача». Приемы инженерного творчества.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знакомство с методом «Черный ящик».</li> <li>- Эссе по предложенной теме.</li> <li>- Определение противоречивых требований.</li> </ul>	11

						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание инженерного проекта.</li> <li>- Определение критериев оптимальной работы прибора, устройства.</li> </ul>	
2.3. Проблема профессионализации инженерных кадров и пути ее решения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уровень профессионализма современных конструкторов.</li> <li>- Причины: снижения уровня проектно-конструкторской деятельности в отечественной промышленности.</li> <li>- Качество профессиональной подготовки инженеров-конструкторов в вузах.</li> <li>- Пути решения проблемы подготовки квалифицированных инженеров.</li> <li>- Особенности деятельности инженера-конструктора: анализ опыта промышленных предприятий.</li> <li>- Мировой опыт в развитии конструкторской деятельности.</li> <li>- Виды деятельности инженера-конструктора в машиностроении.</li> <li>- Возможности повышения качества вузовской подготовки инженеро-конструкторов.</li> <li>- Проблема повышения квалификации работающих специалистов.</li> </ul>	2	Знакомство с патентным правом.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение состояния А и В для предложенной профессии.</li> <li>- Формулирование инженерной задачи.</li> </ul>	9	
2.4. Анализ и систематизация видов деятельности инженера-конструктора в машиностроении.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности деятельности инженера-конструктора: анализ опыта промышленных предприятий.</li> <li>- Мировой опыт в развитии конструкторской деятельности.</li> <li>- Виды деятельности инженера-конструктора в машиностроении.</li> <li>- Возможности повышения качества вузовской подготовки инженеро-конструкторов.</li> <li>- Проблема повышения квалификации работающих специалистов.</li> </ul>	2	Деятельность инженера-конструктора Развитие творческого воображения ролевыми методами.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инженерные задачи.</li> <li>- Особенности инженерной деятельности.</li> </ul>	9	
2.5. Профессиональные компетенции инженеро-конструкторов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оптимизация траектории решения проектно-конструкторской задачи.</li> <li>- Выбор конструктивных материалов с оптимальными свойствами.</li> <li>- Разработка и совершенствование конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации.</li> <li>- Изобретательство в конструкторской деятельности с применением ТРИЗ.</li> <li>- Учет технологических условий производства при проектировании.</li> <li>- Обеспечение безопасности, эргоно-</li> </ul>	2	Знакомство с методами развития творческого воображения.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Идеи решения инженерной задачи.</li> <li>- Поиск решений для предложенной инженерной задачи.</li> <li>- Поиск схем решения предложенной проблемы.</li> </ul>	9	



	<p>мичности и технической эстетики проектируемого изделия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применение современных инструментов проектирования.</li> <li>– Функционально-стоимостный анализ проектируемого изделия.</li> <li>– Устранение несоответствий при изготовлении и эксплуатации изделия.</li> <li>– Защита интеллектуальной собственности.</li> <li>– Публичное представление и защита результатов своей деятельности.</li> </ul>			
<p>2.6. Общие сведения о способах изготовления машин. Новые методы обработки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сравнительный анализ методов размерной обработки.</li> <li>– Основные понятия, используемые при размерной обработке.</li> <li>– Методы механической обработки заготовок</li> <li>– Современные технологии обработки деталей с использованием различных видов энергии и эффектов.</li> <li>– Технологии размерной обработки с наращиванием конечного объема детали.</li> <li>– Методы обработки поверхностей заготовок без снятия стружки. Финишная обработка.</li> </ul>	<p>2 Новые методы обработки.</p>	<p>2 Подготовка сообщения по новым методам обработки.</p>	<p>7</p>
<p>3.1. Введение в проектную деятельность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение понятия «проект».</li> <li>– Основные характеристики проекта.</li> <li>– Место проектной деятельности в организации</li> </ul>	<p>2 Введение в проектную деятельность.</p>	<p>2 Общее представление о проектной деятельности.</p>	<p>9</p>
<p>3.2. Жизненный цикл и структура проекта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Жизненный цикл проекта. Разделение проекта на фазы.</li> <li>– Участники проекта.</li> <li>– Структуризация проекта.</li> <li>– Построение иерархической структуры работ.</li> <li>– Стандартные шаги при структуризации проекта.</li> </ul>	<p>4 Содержание проекта.</p>	<p>4 Жизненный цикл и структура проекта.</p>	<p>11</p>

3.3. Команда проекта и ее формирование. Коммуникации в проекте.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы структуризации проекта.</li> <li>- Набор команды проекта.</li> <li>- Развитие команды проекта</li> <li>- Стандартная структура системы коммуникации в проекте.</li> <li>- Основные коммуникационные инструменты: проектной деятельности.</li> </ul>	2	Командообразование в управлении проектами.	2	Команда проекта и ее формирование. Коммуникации в проекте.	9		
3.4. Планирование проекта и его риски.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общее планирование проекта.</li> <li>- Средства планирования.</li> <li>- Сущность и виды рисков проекта.</li> <li>- Оценка рисков проекта.</li> </ul>	4	Управление рисками в проектах.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирование проекта.</li> <li>- Риски проекта.</li> </ul>	11		
3.5. Методы поиска проектных решений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование как вид творческой деятельности.</li> <li>- Методы проектирования.</li> <li>- Системы автоматизации процесса проектирования.</li> </ul>	2	Генерация идей методом «Шесть шляп».	2	Знакомство с методами поиска проектных решений.	7		
3.6. Функциональные области управления проектами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Управление содержанием проекта.</li> <li>- Управление временем проекта.</li> <li>- Управление стоимостью проекта.</li> <li>- Управление качеством проекта.</li> <li>- Управление материальными ресурсами проекта.</li> <li>- Управление персоналом проекта.</li> <li>- Управление рисками проекта.</li> <li>- Управление информацией и коммуникациями проекта.</li> <li>- Интеграционное управление проектом.</li> </ul>	4	Знакомство с возможностями, структурой и интерфейсом современного программного обеспечения для работы над проектом.	4	Знакомство с методами управления проектами.	9		
3.7. Завершение проекта.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Условия для завершения проекта.</li> <li>- Нормальное завершение проекта.</li> <li>- Досрочное завершение проекта.</li> <li>- Решение о закрытии и процесс закрытия проекта.</li> <li>- Оценка работы руководителя проекта, членов команды и команды в целом.</li> </ul>	2	Представление результатов проектной деятельности с помощью Microsoft PowerPoint.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знакомство с программными продуктами для управления проектами.</li> <li>- Подготовка презентации по предложенному проекту.</li> </ul>	5		

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых кафедрой, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребности работодателей).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах – составляет 50% аудиторных занятий.

### **Методы активного и практического (экспериментального) обучения**

Методы активного обучения применяются с целью вовлечения студентов непосредственно в процесс размышления и решения задач. В активном обучении меньше внимания уделяется пассивной передаче информации и больше – практике управления, применения, анализа и оценки идей. Понимание повышает мотивацию студентов к выполнению задания и формирует навык обучения в течение всей жизни.

Активное обучение трансформируется в практическое (экспериментальное), при котором студенты пробуют себя в смоделированных профессиональных ситуациях, например, выполняя проекты, имитируя или анализируя реальные случаи из инженерной практики.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ; УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### **Вопросы для рейтинг-контроля №1**

1. Дайте характеристику направлению подготовки 15.03.05 (формы обучения, объем программы, сроки получения образования, применяемые образовательные технологии).
2. Перечислите области и объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 15.03.05.
3. К каким видам профессиональной деятельности готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата?
4. Какие компетенции должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы бакалавриата по направлению 15.03.05?
5. Какие общесистемные требования предъявляются к реализации программы бакалавриата по направлению 15.03.05?
6. Что такое ОПОП по направлению 15.03.05, ее цели и задачи? Какая информация содержится в учебном плане по направлению бакалавриата 15.03.05?
7. Как построена проектная деятельность на кафедре ТМС при подготовке бакалавров по направлению 15.03.05?
8. Какие научные направления и группы существуют на кафедре ТМС?
9. Поясните структуру Научной библиотеки ВлГУ.
10. К каким библиотечным ресурсам имеется доступ из университетской сети?
11. Как проводить поиск информации в Библиографических указателях и списках?
12. Какой ГОСТ используется при оформлении библиографических ссылок?
13. Что такое «профессии», какие условия и признаки для них характерны?

14. Предмет, задачи и средства деятельности инженеров?
15. На каких уровнях может проявляться творчество в инженерной деятельности?
16. Из каких ступеней состоит инженерное творчество?
17. Какое решение называется рационализаторским, какая его цель?
18. Что такое «изобретение», в чем отличие изобретения от рационализаторского решения?
19. Что такое «открытие», как оно регистрируется?
20. Что такое «изобретательская ситуация»? Какие три вида последовательностей операций различают при поиске творческих решений в общем случае?
21. Какой план действий при использовании метода контрольных вопросов?
22. Какая основная цель наглядного представления функции?
23. Какие приемы активизации творческого поиска наиболее распространены?
24. Что такое «морфологический анализ», для чего он проводится?
25. На чем основан функционально-физический метод, когда он применяется?
26. В чем суть и основной принцип использования оператора «Размеры-Время-Стоимость»?
27. Из каких этапов состоит план работ по функционально-стоимостному методу?
28. Какие уровни изобретательских задач различают в ТРИЗ?
29. В чем заключаются понятия «идеального конечного результата» и «технического противоречия»?
30. Из каких действий состоит алгоритм решения изобретательских задач?
31. На какие возрастные группы условно можно разделить работающих инженеров, дайте им характеристику (уровень квалификации, опыт, мотивация)?
32. Какие основные причины снижения уровня проектно-конструкторской деятельности в отечественной промышленности?
33. В чем причины низкого качества профессиональной подготовки инженеров-конструкторов в вузах?
34. Какие есть пути решения проблемы подготовки квалифицированных инженеров?
35. Перечислите основные требования к развитию инженерного образования России?
36. Какие существуют особенности деятельности инженера-конструктора: анализ опыта промышленных предприятий?
37. Какие факторы влияют на условия работы, возможности развития и мотивацию инженера конструктора?
38. Какие направления развития конструкторской деятельности характерны для западных машиностроительных предприятий?
39. Перечислите основные отечественные тенденции развития конструкторской деятельности в машиностроении.
40. Какие существуют виды деятельности инженера-конструктора в машиностроении?
41. Какие есть возможности повышения качества вузовской подготовки инженеров-конструкторов?
42. Перечислите основные проблемы повышения квалификации работающих инженерных специалистов.

#### **Вопросы для рейтинг-контроля №2**

1. Какие индикаторы и системные знания содержатся в компетенции «Оптимизация траектории решения проектно-конструкторской задачи»?

2. Перечислите основные составляющие компетенции «Выбор конструкционных материалов с оптимальными свойствами».
3. Какие индикаторы и системные знания содержатся в компетенции «Разработка и совершенствование конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации»?
4. Перечислите основные составляющие компетенции «Изобретательство в конструкторской деятельности с применением ТРИЗ».
5. Какие индикаторы и системные знания содержатся в компетенции «Учет технологических условий производства при проектировании»?
6. Перечислите основные составляющие компетенции «Обеспечение безопасности, эргономичности и технической эстетики проектируемого изделия»?
7. Какие индикаторы и системные знания содержатся в компетенции «Применение современных инструментов проектирования»?
8. Перечислите основные составляющие компетенции «Функционально-стоимостный анализ проектируемого изделия».
9. Какие индикаторы и системные знания содержатся в компетенции «Устранение несоответствий при изготовлении и эксплуатации изделия»?
10. Перечислите основные составляющие компетенции «Защита интеллектуальной собственности».
11. Какие индикаторы и системные знания содержатся в компетенции «Публичное представление и защита результатов своей деятельности»?
12. Проведите сравнительный анализ методов размерной обработки
13. Какие основные понятия используются при размерной обработке?
14. Какие существуют методы обработки заготовок резанием?
15. Дайте характеристику гидроструйной обработке (резка).
16. Какие существуют физико-химические методы обработки?
17. В чем сущность электрохимической и электроэрозионной обработок?
18. Дайте характеристику электронно-лучевой и светолучевой обработок.
19. На чем основана плазменная обработка?
20. В чем сущность ультразвуковой обработки?
21. Какие существуют технологии размерной обработки с наращиванием конечного объема детали, область их применения?
22. Какие применяют методы обработки поверхностей заготовок без снятия стружки?
23. Что такое «проект», какие общие признаки характерны для различных проектов? Чем отличается проект от производственной системы?
24. Перечислите основные признаки проекта, поясните их взаимосвязь.
25. Поясните понятие проекта как процесса перехода системы из исходного состояния в конечное.
26. Из каких основных элементов состоит проект?
27. Какие факторы влияют на увеличение проектно-ориентированных организаций и рост использования проектного подхода в деятельности предприятий? В каких сферах предприятие может применить проектный подход?
28. Что такое стратегия проекта, для чего она необходима, как определяется?
29. Что такое «жизненный цикл проекта»? Нарисуйте и поясните принципиальную проектного цикла.
30. Перечислите и дайте характеристику основным фазам проекта.

31. Как проект может быть разделен на фазы?
32. Кто может быть участником проекта? Дайте характеристику основных участников проектов.
33. Что такое «структура проекта»? Какие подходы могут применяться для структуризации проекта?
34. Перечислите основные задачи и ошибки структуризации проекта.
35. Какие задачи на начальных этапах планирования проекта позволяет решить разработка иерархической структуры работ?
36. Какие правила применяются при формировании иерархической структуры работ?
37. Перечислите стандартные шаги при структуризации проекта.
38. Какие методы используются для структуризации проекта?
39. Что такое «команда проекта», «команда управления проектом» и «набор команды проекта»? Для чего создается команда проекта?
40. Какие факторы необходимо учитывать при формировании команды проекта?
41. По каким критериям можно проводить оценку потенциальных членов команды?
42. В чем состоит концепция командных ролей Р.М. Белбина? Какие основные роли внутри команды выделил Р.М. Белбин?
43. Для чего и как составляются матрицы ответственности и подотчетности?
44. Какие этапы развития проходит сформированная команда проекта?
45. Какие действия позволяют повысить командную сплоченность?
46. Поясните стандартную структуру системы коммуникации в проекте.
47. Для чего и как составляется план коммуникаций?

### **Вопросы для рейтинг-контроля №3**

1. Какие функции выполняет планирование?
2. Для чего проводится декомпозиция проекта?
3. Какие разновидности структурных планов чаще всего применяются?
4. Для каких целей служат средства планирования?
5. Какие параметры и характеристики имеют риски проекта?
6. Как классифицируются риски проекта по различным основаниям?
7. Какие группы рисков можно выделить в зависимости от влияния на проект?
8. Какие существуют способы оценки рисков проекта?
9. Поясните содержание метода мозговой атаки.
10. В чем заключается функциональный метод Мэтчетта?
11. Какова цель метода исследования потребителей, его разновидности?
12. Какая последовательность действий используется при реализации метода поиска границ?
13. Какова последовательность действий при применении кумулятивной стратегии Пейджа?
14. В чем сущность метода функционально-стоимостного анализа?
15. Поясните содержание методов инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов.
16. В чем заключается метод эвристических приемов?
17. На чем основан метод морфологического анализа и синтеза решений?
18. Какие существуют разновидности методов исследования структуры проблемы?
19. Какова последовательность действий используется при реализации метода переключения стратегии?

20. Поясните общую модель системной технологии вмешательства.
21. Какие процессы и этапы включает в себя управление содержанием проекта?
22. Какие процессы включает в себя управление временем, какие методы используются при управлении временем?
23. В чем заключается управление стоимостью проекта?
24. Какие процессы включает в себя управление качеством проекта?
25. Перечислите основополагающие принципы современной концепции менеджмента качества и ключевые аспекты качества.
26. Поясните структурную модель управления ресурсами проекта.
27. Поясните структуру материально-технического обеспечения проекта.
28. Какие процессы включает в себя управление персоналом? Какие проблемы возникают при управлении командой проекта?
29. Какие процессы входят в состав процессов управления рисками?
30. Какие процессы включает в себя управление информацией и коммуникациями?
31. В чем заключается интеграционное управление проектом?
32. Зачем нужно планировать завершение проекта? Какие варианты завершения проекта возможны?
33. Какие действия предполагает нормальное завершение проекта?
34. По каким соображениям возможно досрочное завершение проекта? Какой основной критерий для принятия решения по досрочному прекращению проекта? В каких формах может осуществляться решение о досрочном прекращении проекта?
35. Какие стратегии, характерные для досрочного закрытия проекта, выделил американский ученый Д. Никсон?
36. Какую информацию включает в себя план закрытия проекта? Из каких операций состоит выполнение плана закрытия проекта?
37. Для чего необходимо проводить оценку работы руководителя проекта, членов команды и команды в целом? Какие типичные ошибки возникают при завершении проекта?
38. Какие условия необходимы для эффективной и полезной проверки работы команды проекта?
39. Какие методы могут быть использованы для оценки работы руководителя проекта, членов команды и команды в целом?

#### **Вопросы к зачету с оценкой**

1. Общая характеристика направления подготовки бакалавров 15.03.05.
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата 15.03.05.
3. Требования к результатам освоения программы бакалавриата 15.03.05.
4. Требования к условиям реализации программы бакалавриата 15.03.05.
5. Построение проектной деятельности на кафедре ТМС при подготовке бакалавров по направлению 15.03.05.
6. Структура и ресурсы Научной библиотеки ВлГУ.
7. Основные правила оформления библиографических ссылок по ГОСТу.
8. Понятие «профессия». Отличие профессиональной и непрофессиональной деятельности.
9. Предмет, задачи и средства деятельности инженера.
10. Уровни проявления творчества в инженерной деятельности.
11. Ступени инженерного творчества.

12. Сущность и область применения методов контрольных вопросов и наглядного представления функции.
13. Поясните существующие приемы активации творческого поиска.
14. Представление о морфологическом анализе.
15. Область применения и сущность метода функционально-физического метода.
16. Применение оператора «Размеры-Время-Стоимость».
17. Этапы работы по методу функционально-стоимостного анализа.
18. Общие понятия о теории решения изобретательских задач.
19. Алгоритм решения изобретательских задач.
20. Уровень профессионализма современных конструкторов.
21. Причины снижения уровня проектно-конструкторской деятельности в отечественной промышленности.
22. Качество профессиональной подготовки инженеров-конструкторов в вузах.
23. Пути решения проблемы подготовки квалифицированных инженеров.
24. Особенности деятельности инженера-конструктора: анализ опыта промышленных предприятий.
25. Мировые и отечественные тенденции развития конструкторской деятельности в машиностроении.
26. Виды деятельности инженера-конструктора в машиностроении.
27. Возможности повышения качества вузовской подготовки инженеров-конструкторов.
28. Проблема повышения квалификации работающих специалистов.
29. Оптимизация траектории решения проектно-конструкторской задачи.
30. Выбор конструкционных материалов с оптимальными свойствами.
31. Разработка и совершенствование конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации.
32. Изобретательство в конструкторской деятельности с применением ТРИЗ.
33. Учет технологических условий производства при проектировании.
34. Обеспечение безопасности, эргономичности и технической эстетики проектируемого изделия.
35. Применение современных инструментов проектирования.
36. Функционально-стоимостный анализ проектируемого изделия.
37. Устранение несоответствий при изготовлении и эксплуатации изделия.
38. Защита интеллектуальной собственности.
39. Публичное представление и защита результатов своей деятельности.
40. Сравнительный анализ методов размерной обработки.
41. Основные понятия, используемые при размерной обработке
42. Методы механической обработки заготовок.
43. Современные технологии обработки деталей с использованием различных видов энергии и эффекторов.
44. Технологии размерной обработки с наращиванием конечного объема детали.
45. Методы обработки поверхностей заготовок без снятия стружки. Финишная обработка.
46. Определение понятия «проект», основные характеристики проекта.
47. Место проектной деятельности в организации.
48. Стадии жизненного цикла проекта.
49. Основные фазы проекта, их характеристика.
50. Разделение проекта на фазы.
51. Участники проекта, их характеристика.
52. Структуризация проекта: задачи и подходы.
53. Построение иерархической структуры работ: задачи и правила.
54. Стандартные шаги при структуризации проекта.



55. Методы структуризации проекта.
56. Набор команды проекта.
57. Развитие команды проекта.
58. Стандартная структура системы коммуникации в проекте.
59. Основные коммуникационные инструменты проектной деятельности.
60. Общее планирование проекта: функции планирования, виды структурных планов.
61. Планирование проекта: цели и средства.
62. Сущность и виды рисков проекта.
63. Оценка рисков проекта.
64. Методы поиска проектных решений.
65. Управление содержанием проекта.
66. Управление временем проекта.
67. Управление стоимостью проектом.
68. Управление качеством проекта.
69. Управление материальными ресурсами проекта.
70. Управление персоналом проекта.
71. Управление рисками проекта.
72. Управление информацией и коммуникациями проекта.
73. Интеграционное управление проектом.
74. Условия для завершения проекта.
75. Нормальное завершение проекта.
76. Досрочное завершение проекта.
77. Решение о закрытии и процесс закрытия проекта.
78. Оценка работы руководителя проекта, членов команды и команды в целом.

#### **Учебно-методическое обеспечение СР и СРП**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приводится в методических рекомендациях по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Введение в проектную деятельность».

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*а) основная литература (библиотечная система ВлГУ):*

1. Защита профессиональной деятельности инженеров: Учебное пособие / С.А. Дружилов. – М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. – 176 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0251-0. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/315072>
2. Методология проектной деятельности инженера-конструктора: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А.П. Исаев [и др.]; под редакцией А.П. Исаева, Л.В. Плотникова, Н.И. Фомина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 211 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-05408-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438973>
3. Ярушин, С.Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров / С.Г. Ярушин. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 564 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3191-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/425243>
4. Управление проектами: Учебное пособие / М.В. Романова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0308-7 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/417954>
5. Зуб, А.Т. Управление проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.Т. Зуб. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 422 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00725-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432818>
6. Управление проектами: учеб. пособие / П.С. Зеленский, Т.С. Зимнякова, Г.И. Поподько (отв. ред.) [и др.]. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – 125 с. – ISBN 978-5-7638-3711-7. – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1031863>
7. Управление проектами: учебник / под ред. Н.М. Филимоновой, Н.В. Моргуновой, Н.В. Родионовой. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 349 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5a2a2b6fa850b2.17424197](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a2a2b6fa850b2.17424197). – URL: <http://znanium.com/catalog/product/997138>
8. Управление инновационными проектами: Учебное пособие / В.Л. Попов, Н.Д. Кремлев, В.С. Ковшов; Под ред. В.Л. Попова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 336 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010105 7 URL: <http://znanium.com/catalog/product/455400>

*б) дополнительная литература (библиотечная система ВлГУ):*

1. Дружилов С.А. Защита профессиональной деятельности инженеров: учеб. Пособие. – М.: Вузовский учебник; Инфра-М, 2012. – 176 с.
2. Организация проектной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михалкина, А.Ю. Никитаева, Н.А. Косолапова; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. – 146 с.
3. Рогов В.А. Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В.А. Рогов, А.Д. Чудаков, Л.А. Ушомирская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 252 с. – (Бакалавр и магистр. Модуль). – ISBN 978-5-534-01343-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434525>.

в) периодическая литература:

10. СТИН: научно-технический журнал. – Москва: ООО "СТИН".
11. Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. – Москва: Машиностроение.
12. Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал. – Москва: Технология машиностроения.
13. Проблемы теории и практики управления. – Б.м.

г) Интернет-ресурсы

Название портала	ссылка
Учебно-методический комплекс дисциплины размещен на образовательном сервере ВлГУ. Персональный доступ каждого студента к материалам осуществляется не позднее первой недели изучения дисциплины.	<a href="http://www.cs.vlsu.ru:81">http://www.cs.vlsu.ru:81</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Междисциплинарное обучение	<a href="http://www.nano-obr.ru/">http://www.nano-obr.ru/</a>
Статьи о машиностроении	<a href="http://machineguide.ru/">http://machineguide.ru/</a>
Портал отраслевой информации о машиностроении	<a href="http://www.mashportal.ru/">http://www.mashportal.ru/</a>
Ресурс о машиностроении	<a href="http://www.i-mash.ru/">http://www.i-mash.ru/</a>
Техническая литература по машиностроению	<a href="http://www.mirstan.ru/index.php?page=tech">http://www.mirstan.ru/index.php?page=tech</a>
Библиотека технической литературы	<a href="http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.75.11.34">http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.75.11.34</a>
Инженерные решения из различных областей проектирования	<a href="http://chertezhi.ru/">http://chertezhi.ru/</a>
Все о машиностроении	<a href="http://dlja-mashinostroitelja.info/">http://dlja-mashinostroitelja.info/</a>
Союз машиностроителей России	<a href="http://www.soyuzmashi.ru/">http://www.soyuzmashi.ru/</a>
Информационно-аналитический сайт по материалам зарубежной печати о современных технологиях и инструментах для металлообработки	<a href="http://www.stankoinform.ru/index.htm">http://www.stankoinform.ru/index.htm</a>

Учебно-методические издания

1. Морозов В.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Введение в проектную деятельность» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Морозов В.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Жданов А.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Введение в проектную деятельность» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Жданов А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

3. Федотов О.В. Оценочные средства по дисциплине «Введение в проектную деятельность» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Федотов О.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
<http://op.vlsu.ru/index.php?id=158>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Введение в проектную деятельность» предусмотрено использование следующих лабораторий кафедры ТМС ВлГУ:

1. Лаборатория высокоэффективных методов обработки в машиностроении (ауд.121-2, 114-2, 115а-2):

В состав лаборатории входят 9 уникальных высокоскоростных многоосевых станков с ЧПУ повышенной жесткости и точности: Пятиосевой вертикальный обрабатывающий фрезерный центр повышенной точности QUASER MV204U (на базе NC HEIDENHAIN 530) со скоростью вращения шпинделя 15 тыс. мин-1 с дополнительной скоростной головкой 90 тыс. мин-1; токарно-фрезерный станок EMCO CONCEPT TURN 155 с эмуляторами 11 стоек с ЧПУ (FANUC 21F, SIEMENS SINUMERIC 820/840D, HEIDENHAIN TNT 230); трехосевой вертикально-фрезерный станок HAAS TM1-NE (на базе NC FANUC) со скоростью вращения шпинделя 4,5 тыс. мин-1 с дополнительной скоростной головкой 20 тыс. мин-1; токарный станок АТПУ 125 (на базе NC SIEMENS SINUMERIC 802D); пятиосевой заточной станок для осевого инструмента Sebit WS54; четырехосевой эрозионный прошивной станок CHMER CM-A53C + 75N; пятиосевой эрозионный вырезной станок Mitsubishi VA-8; лазерно-вырезной комплекс; лазерный комплекс для термоупрочнения.

2. Лаборатория жизненного цикла продукции (ауд. 235-2).

*Оборудование:*

Компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение, мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран), доступ в Интернет.

3. Аудитория 227-2 для самостоятельной работы студентов.

В состав аудитории входят 12 графических станций с установленным необходимым программным обеспечением: Creo, КОМПАС и др.

## 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

### 9.1. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 9.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ОВЗ

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видео-техникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью

### 9.3. Требования к фонду оценочных средств для лиц с ОВЗ

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 1.

Таблица 1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные лабораторные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-	Решение дистанционных тестов, кон-	Преимущественно дистанционны-

двигательного аппарата	трольные работы, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету	ми методами
С ограничениями по общемедицинским показателям	Тесты, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### 9.4. Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Рабочую программу составил д.т.н., профессор Морозов В.В.  
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) Ведущий инженер ООО «МВ-Модуль»  
Симанцев М.Н.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения  
Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.  
(ФИО, подпись)